

## **Расцвет нетканых технологий?**

*(к спектру полифункциональных разработок и внедрений*

*на основе нетканых материалов 2025-2026 гг.)*

Глубоко исследуя отечественные и мировые разработки и внедрения на основе различных нетканых материалов, мы ежемесячно делаем аналитический срез наиболее интересных, перспективных и прогрессивных идей.

За 20 лет мы создали целую **систему фильтрации общедоступных и закрытых тематических данных**, которая позволяет нам максимально точно прогнозировать тенденции и тренды изделий с применением нетканых технологий, оптимально планировать графики эксклюзивных разработок и крупносерийных программ под брендом «Холлофайбер» и контрактных проектов, которые успешно развивает завод нетканых материалов «Термопол» (г. Москва) с 2004 года.

В настоящем анализе представлена новая выборка разработок и внедрений на основе нетканых материалов с января 2025 года по февраль 2026 года включительно.

**Предваряя рассматриваемые ниже примеры, мы отмечаем:**

- 1) полифункциональный характер нетканых материалов;*
- 2) глобальную перспективу прогрессируемых разнообразных нетканых технологий;*
- 3) формирующуюся экосистему нетканых технологий в РФ;*
- 4) платформенный характер разработок и внедрений для целого ряда отраслей (текстильная и лёгкая промышленность, мебельный сектор, строительство и пр.);*
- 5) нетканые технологии коммерциализируются и экспансируются в смежные области; и, наконец;*
- 6) тотальное проникновение во все индустриальные секторы;*
- 7) крайне низкую осведомлённость в обществе о техническом текстиле, нетканых материалах, соответствующих технологиях, открытиях, внедрениях.*

В качестве примечания мы вынуждены отметить, что, безусловно, учитываем, но не публикуем здесь наши уникальные данные о продукции двойного назначения и сведения, полученные в рамках NDA (соглашений о неразглашении конфиденциальной информации), но сохраняем источники на период истечения срока давности для последующих легитимных публикаций.

Данная работа является продолжением комплексного анализа отечественного и зарубежного опыта в области применения нетканых технологий, опубликованного нами в монографии **«Инновационные физико-химические способы модификации нетканых материалов» (М., 2025)**, а также серии научных и исследовательских работ, проводимых с участием специалистов завода «Термопол» и представителями более чем 50 вузов, специализированных центров, НИИ, лабораторий и более чем 300 разноотраслевых компаний по направлению «Исследования и внедрения» (<https://hollowfiber.ru/main/info/issledovaniya-i-vnedreniya>).

Спустя несколько месяцев после издания и презентации указанной монографии в наш адрес поступили сотни предложений и заявок на совместные разработки и внедрения на основе нетканых материалов пр-ва завода «Термопол». Некоторые из них были отобраны нами в проект «Холлофайбер PRO». О нескольких из них мы сообщали в информационных отчётах «Информация» (<https://hollowfiber.ru/main/info>) и состоявшихся научных и аналитических публикациях «Научная литература» (<https://hollowfiber.ru/main/info/nauchnaya-literatura>).

Отметим, что массивы специализированной информации, связанной с неткаными материалами и технологиями, **агрегируются в настоящее время не только естественным интеллектом, но и искусственным**, хотя погрешность подобных AI-методик ещё высока и требует нашей скрупулёзной экспертной работы. Впрочем, название нашей работы – **«Расцвет нетканых технологий» - сгенерирован именно нейросетью**. Видимо, и для неё наша тема стала привлекательной с сотнями тысяч (!) тематических публикаций (*и размещений по нашему проекту, например:* <https://hollowfiber.ru/main/info/novosti/termopol-hollofajber-podvyol-itogi-2025-goda>), являющихся и для неё, и для нас аналитической средой и основой для дальнейшей реализации.

Мы всё-таки ставим в заголовке знак вопроса «?», мотивируя это ранее озвученной в 2023 году позицией «Нетканые материалы: пик или тупик?», комплексно анализируя отраслевые процессы с позиций как развития, так и стагнации сектора. Дело в том, что ещё более сегодня для большинства производителей актуален вопрос: *«Стоит ли развивать сложные и затратные инновационные направления, если рынок требует всё больших и больших объёмов материалов с базовыми свойствами, перегружая предприятия серийными заказами лишь по 5–7 платформенным артикулам из*

тысяч наименований?».. Для бесплатного ознакомления позиция открыта здесь: <https://riamoda.ru/news/53627.html?ysclid=mmsvotky6q755774809>

Итак, ниже представляем выборку с комментариями к спектру некоторых полифункциональных разработок и внедрений на основе нетканых материалов 2025-2026 гг., которые именно в эти минуты проникают в новые ниши, обрастают смежными технологиями. Мы делаем это, соглашаясь с выводами отраслевых экспертов о том, что ткани (тканые технологии) статут, увы, ещё менее рентабельны в глобальной перспективе. Особенно ткани из натурального сырья. Это справедливо связывается с проблематикой уничтожения водных ресурсов во всех циклах тканевых технологий: от «поля» до рециклинга.

Наиболее объёмный кластер внедрений за указанные 14 месяцев – это медицина и биотехнологии, где мы наблюдаем буквально взрывной рост патентов, научных публикации, исследований, внедрений. Нетканые материалы рассматриваются и применяются преимущественно как основа для регенеративной медицины и новых методов лечения. Раневые покрытия, инновационные повязки, создаваемые методами электроформования (электроспиннинга) из биоинертных полимеров, **становятся классикой применения нетканых материалов в медицине**. Обращаем внимание на работы и внедрения материала «Холлофайбер» как фильтрующего элемента для назальных масок. Появились новые данные динамике тромбообразования с учётом применения «неткани».

Наши проекты на основе «Холлофайбер» также активно применяются в этом секторе, а исследования и внедрения продолжаются по новым договорам с лабораториями и производителями. Всегда сообщаем об этом нашем сайте [hollowfiber.ru](http://hollowfiber.ru).

Не менее интересны разработки и внедрения в области **тканевой инженерии**. Для сопоставления мы всегда анализируем нетканые структуры на основе натуральных компонентов. Так, для регенерации хрящевой ткани предложено использование материалов на основе тутового шелкопряда. Направление, безусловно, значимое, но противоположное нашему: дело в том, что коллеги рассматривают нетканые структуры как биорезорбируемых каркасов (скаффолдов), мы же – как структуры биоинертные. Но и здесь возможны контаминации технологий. Расскажем об этом по итогам исследований и апробации. Стоит также учесть появление нетканых материалов с программируемой деградацией.

В акушерстве обозначаются новые подходы к остановке кровотечений в послеродовом периоде посредством нетканых материалов, гемостатических изделиях или салфетках с модификацией волокнистых составов.

В области строительства и геотекстиля в указанный период отмечаем активно развивающееся применение нетканых материалов для инфраструктуры. Например, в дорожном строительстве появились дренажные разработки геотекстиля для стабилизации водно-теплового режима земляного полотна для борьбы с пучинистостью. Интересен и новый анализ вязкоупругой ползучести, проведённый в фундаментальной работе для прогнозирования долговечности геотекстиля в насыпях. Проектирование дорожных одежд с неткаными технологиями становится обязательным условием современного «дорстроя».

**Много новых работ пеленгуется нами в области шумопоглощающих и интерьерных нетканых материалов** для частного строительства и многоквартирных проектов, шумо- и виброизоляции для автотранспорта различных типов, теплоизоляции трубопроводов, о термочехловых решениях с неткаными материалами.

В горном деле специалисты буровзрывных работ на мёрзлых породах отмечают эффективность нетканых утеплителей или композитных покрытий на нетканой основе.

Появились данные о применении нетканки для очистки сооружений. Это некий «загрузочный материал» с функцией фильтрующих нетканых мембран, или «биозагрузок») для интенсификации биологической очистки сточных вод. Здесь же отметим и работы по контролю загрязнений, проанализированном в исследовании методов контроля пыли, где выявлена ключевая роль фильтровальных материалов в улавливании частиц. Мы также сообщали о новинках в изучении механизмов фильтрации. Учёные из МГУ имени М.В.Ломоносова спроектировали конструкцию воздушного фильтра из нетканых материалов «Холлофайбер», разработанную на основе спирали Фибоначчи.

**Рельефной тенденцией становится появление нетканых материалов для очистки нефтесодержащих сточных вод промышленных предприятий.**

Внимание привлёк проект создания опытного производства элементов ливневой канализации из композиционных материалов на основе нетканых полотен.

Появились новые разработки огнезащитных и теплоотражающих материалов с использованием плазмохимических технологий, подразумевающих обработку поверхности уже не тканых, но нетканых основ.

Мы отмечаем распространение «умных нетканых» материалов. Отмечаем, что примеров много. Приводим лишь выборочно. Итак, запатентовано устройство для проведения физиотерапии, реабилитации и

тренировок электростимуляции мышц брюшной полости и нижней части спины - RU (11) 231 838.

Любопытны работы по инкрустации полимерных люминофорных материалов на основе ПВХ и многослойных нетканых материалов на основе ПЭТФ-волокон.

Вообще, заметим, что указанный период можно дополнительно условно охарактеризовать как «нишевый», т.к. **появилось множество разработок со специфическими возможностями «нетканых»**, например, курительные изделия и фильтры для курительных изделий, аквариумные фильтрационные системы, подушки-трансформеры и одеяла-конструкторы и многие-многие другие.

Значительный блок инновационных решений связан с «зеленой повесткой», **рециклингом (разовой переработкой) и полирециклингом (многократной переработкой)**.

В области функциональности наблюдаем тренд на «экстремальные свойства» (теплоотражение, огнезащита и пр. для работы и отдыха в условиях критически минусовых температур, сильного ветрового влажностного воздействия). Целая серия современных перспективных проектов была порождена более ранним комплексным исследованием свойств утепляющих нетканых материалов на основе инновационных волокон, а также уникальной серии отечественных материалов «Холлофайбер Термо». Важно, что проекты smart-textiles, развивающие тему саморегулируемых свойств нетканых материалов активно прогрессируют на отработанной в РФ научной и производственной базе.

**В области ветеринарии** мы выявили также новые решения. В качестве примера приведём патент на композитную повязку для животных и хирургической простыни для лошадей. Ветеринария открывает новые возможности для более широкого внедрения нетканых технологий, а также экспериментов над биологическими объектами, некоторые из которых, с нашей точки зрения, уникальны, однако закрыты для публичности.

Ограниченный формат обзора и ряд ограничений, указанных выше, не позволяет привести весь массив примеров **из области СИЗ и в целом, продукции индивидуальной защиты**. Однако приведём инновации, отражённые в патентах на защиту от осколков (наколенники и другие виды защиты), солнцезащитные маски, теплоизолирующие шапки. В этом блоке нас ждёт значительный рост новинок по итогам года. Нам известны многочисленные проекты поданных заявок на регистрацию. В последующих обзорах мы расскажем о них уже как о фактах внедрений.

Интересны для нас оказались новые подходы к герметизации ниточных швов и безниточного соединения нетканых материалов, хотя и ранее мы отмечали подобные разработки и внедрения.

**Агротехнические технологии** показали развитие проектов в рассматриваемый период по укрывным и мульчирующим материалам для садоводства. Появились такие изделия как инновационные складные каркасы для укрытия растений с нетканкой и с защитой от вредителей, в частности, варроатоз пчел.

Всё чаще в спектре новой информации о внедрениях нетканых материалов появляются решения в области для упаковки сыпучих продуктов, ложементы, деликатные контейнеры. Мы связываем это также с **развитием товарной логистики и потребительской активностью на маркетплейсах**, подразумевающую доставку различной продукции в товарной кондиции.

Традиционный и весьма насыщенный блок в наших аналитических обзорах - потребительские товары. Например, появились многослойные коврики, термостойкие пакеты с липучкой, нетканые плащи, отражающие ИК-излучение, маски, автоодеяла с «Холлофайбер» для глубокого минуса и прочее.

Одной из наиболее интересных разработок в области теплозащитных нетканых технологий, безусловно, можно признать **новый нетканый модульный утеплительный материал** (патент № 2844425 С1). Отдаём должное уважительное восхищение коллегам!

Многие годы мы прогнозируем перспективные ниши композитов на основе объёмных нетканых материалов. Указанный аналитический период также **подтвердил верность прогнозов**. Появились новые клеевые связующие для волокнистых структур, керамокомпозитные бронепанели с применением волокнистых включений, антиобледенительные элементы и покрытия. Ряд исследований и внедрений зафиксирован по направлению **БПЛА**.

Много в прошлом году писали, например, о наших теплозащитных разработках «Холлофайбер» **пневмокаркасных, каркасно-тентовых, блиндажных и палаточных сооружениях**, а также в геокупольных конструкциях, глэмпингах, юртах, сферах. Разумеется, включаем и в данный анализ, т.к. разработки носят перспективный характер и для ИЖС, и для развития туристической инфраструктуры, и для продукции двойного назначения.

Мы сделали предельно краткий срез на выборочных примерах, который позволяет согласиться с выдвигаемым тезисом о расцвете нетканых технологий. Спектр полифункциональных разработок и внедрений на основе

нетканых материалов 2025-2026 гг. свидетельствует о **глобальной перспективности технического текстиля, в частности, нетканых материалов.**

Зачастую поисковые и аналитические парадигмы учитывают высокую **актуальность пеленгуемых тематических материалов и/или их максимальное количество прочтений**, загрузок, пересылок, цитирований и пр. К таким относим свежий анализ перспектив развития технического текстиля через **проект программы 15-й пятилетки Китая**. А также связываем со свежей декабрьской публикацией 2025 года «Технический текстиль как эволюция технологий (10 тезисов относительно **evomateria**)». В этих работах можно найти прямые подтверждения и согласование с нашими выводами в данном анализе. Находятся в открытом доступе:

1) <https://hollowfiber.ru/main/info/novosti/mnenie-dognat-nelzya-peregnat-textekstil-cherez-prizmu-15-j-pyatiletki-kitaya>

2) <https://hollowfiber.ru/main/info/novosti/tehnicheskij-tekstil-kak-evolyucziya-technologij-10-tezisev-otnositelno-evomateria>

Итак, наш обзор не только фиксирует текущие достижения нетканых технологий в период 2025 - нач. 2026 гг., но и служит репрезентативной **дорожной картой**. Он показывает, куда движется отрасль с возможностями глубокой переработки углеводородного сырья, внедрения химических компонентов для тотально развивающихся нетканых технологий, и какие направления будут наиболее перспективными для инвестиций и научного поиска уже в самое ближайшее время. Выявляются также и угрозы, связанные с нестабильной политической ситуацией на рынках, зависящих от углеводородного сырья, в частности, события в Иране, санкции (и вместе с тем их временное ограничение) против РФ.

Различные (полные или сокращённые) списки использованных здесь источников для заинтересованных работать по нашей тематике готовы предоставить в ответ на дополнительный запрос [info@thermopol.ru](mailto:info@thermopol.ru) . Исследования и анализ продолжаются.

**Автор:** Владислав Иванов, директор по развитию проектов ООО «Термопол», Холлофайбер®. Ознакомиться с некоторыми открытыми работами можно здесь: [https://elibrary.ru/author\\_items.asp?authorid=1192430](https://elibrary.ru/author_items.asp?authorid=1192430)