

**Итоги 2024 года:**  
**состояние, тенденции и перспективы рынка нетканых материалов**  
(с выборочными примерами ведущего отечественного производителя<sup>1</sup>)

Results of 2024: the state, trends and prospects of the nonwovens market (with selected examples from a leading domestic manufacturer)

В.В. Иванов  
V.V. Ivanov<sup>2</sup>

О.С.Шашкова  
O.S. Shashkova<sup>3</sup>

ООО «Термопол», Москва, заводы нетканых материалов, Холлофайбер®  
Thermopol, LLC, Moscow, nonwoven fabric plants, Hollowfiber®  
[info@thermopol.ru](mailto:info@thermopol.ru)

ООО «Нужные Люди», маркетинговое агентство  
«The Right People», marketing agency  
[o.shashkova@nl-agency.com](mailto:o.shashkova@nl-agency.com)

**В обзоре делается содержится следующая информация:** характеризуется текущая ситуация на рынке нетканых материалов, приводятся данные о новых импульсах 2024 г. отмечаются ключевые события года, приводятся предварительные оценки, объёмы рынка нетканых материалов, отмечается доля отечественных производителей и иностранных компаний, особо подчёркиваются основные взаимосвязанные факторы воздействия на спрос на отечественном рынке нетканых материалов, а также взаимосвязанные факторы, оказавшие негативное воздействие на рынок нетканых материалов в 2024 г.

Дополнительно представлен краткий и выборочный обзор инновационных внедрений в области технического текстиля на примере нетканых объёмных термоскреплённых материалов, рассматриваются вопросы перспективных технологических решений, актуальных для серийного импортозамещающего внедрения в отечественной промышленности, даётся отраслевой прогноз интенсификации инноваций и перспектив появления новых пакетных решений, нетканых

---

<sup>1</sup> ООО «Термопол», заводы в Москве и Московской области, разработчик и производитель широкого спектра нетканых материалов для всех отраслей промышленности, владелец технологии и бренда ««Холлофайбер»», hollowfiber.ru. Примеры компании, проводимые в данном обзоре, не носят рекламный характер. В 2024 году она отметила 20-летие. Пример показательный: более чем за два десятилетия преодолел путь от импортирующей коммерческой структуры - до ведущего отечественного разработчика и производителя нетканых материалов и поставщика технологических и конструктивных решений для различных секторов рынка.

<sup>2</sup> Владислав Викторович Иванов, директор по развитию проектов «Термопол», комиссар бренда ««Холлофайбер»», член Союзлегпрома.

<sup>3</sup> Оксана Сергеевна Шашкова, генеральный директор маркетингового агентства «Нужные Люди», вице-президент по вопросам стратегии и маркетинга Ассоциации Текстильщиков России.

материалов и видов «умного текстиля», в приводимых примерах отражены итоги некоторых проектов, представленных на научно-исследовательских форумах.

**Ключевые слова:** внедрения легпрома, нетканые материалы, обзор рынка нетканых материалов, холлофайбер, умный текстиль, термопол, текстильные инновации.

The review also contains the following information: the current situation in the nonwovens market is characterized, data on new impulses in 2024 are provided. Key events of the year are noted, preliminary estimates are given, the volume of the nonwovens market, the share of domestic manufacturers and foreign companies is noted, the main interrelated factors influencing demand in the domestic nonwovens market are highlighted, as well as interrelated factors that had a negative impact on the nonwovens market in 2024. Additionally, a brief and selective overview of innovative implementations in the field of technical textiles is presented using the example of non-woven volumetric thermally bonded materials, the issues of promising technological solutions relevant for serial import substitution in the domestic industry are considered, an industry forecast of the intensification of innovations and the prospects for the emergence of new package solutions, nonwovens and types of "smart textiles" is given, the results are reflected in the examples given some of the projects presented at scientific research forums.

**Keywords:** light industry innovations, nonwovens, market overview of nonwovens, hollowfiber, smart textiles, thermopol, textile innovations.

Инновационная отечественная промышленность сегодня находится на особом этапе развития. Особенность его заключается как в многоаспектных мерах государственной поддержки и стимулирования инноваций и внедрений, так и в беспрецедентной активности исследователей и разработчиков продукции, а также компаний, ориентированных на оперативные внедрения, интенсификацию инноваций. Глобальное индустриальное направление «технический текстиль» и, в частности, нетканые материалы на основе ПЭТФ – в силу их полифункциональности, универсальности, вариативности – получает развитие, оперативно продуцируя всё новые и новые возможности внедрений в изделия всех отраслей промышленности бытового и двойного назначения, в композиты и пр. [1].

Текущая ситуация характеризуется кардинальным переосмыслением роли синтетических нетканых материалов не только в текстильной и лёгкой промышленности, к которой отнесены по исторически сложившейся традиции, но и во всех ключевых индустриях.

Новый импульс придан в 2024 году активным вовлечением в рабочие процессы Департамента химической промышленности Минпромторга России наряду с Департаментом лёгкой промышленности и лесопромышленного комплекса, полномочий которого для направлений, связанных со сложными текстильными технологиями, основанными в том числе на химических процессах, материалах и компонентах было явно недостаточно. Полагаем, что данное усиление будет способствовать более глубокой проработке ключевых вопросов, связанных с активным развитием рынка нетканых

материалов на основе химических волокон, а также реализацией Национального проекта «Новые материалы и химия».

Более того, ключевым событием 2024 года в плане изменения вектора в сторону нетканых материалов и, шире, технического текстиля стало отраслевое одобрение проекта новой «Стратегии развития текстильной и лёгкой промышленности Российской Федерации на период до 2035 года», инициированной Союзлегпромом и подготовленной НИУ ВШЭ. Стратегия предполагает развитие интегрированной производственной цепочки синтетических материалов, включая развитие производства технического текстиля, но химия и химические технологии не противоречат ещё одному заявленному направлению: цепочке натуральных волокон (лён, шерсть, хлопок, вискоза), которая также включает развитие производства технического текстиля и нетканых материалов.

Следующие шаги нетканых материалов связаны также с федеральным проектом «Развитие производства композиционных материалов», который предполагает разработку и внедрение около двух десятков перспективных продуктов для различных отраслей промышленности.

Переосмысление значимости инновационных материалов, полимеров, композитов, нетканых материалов, технического текстиля в наши дни укладывается в фарватер Стратегии научно-технологического развития страны, целей и задач развития науки и промышленности, обозначенных в послании Владимира Путина Федеральному Собранию, Концепцией технологического развития на период до 2030 года, а также особой значимости уже упоминавшегося выше нацпроекта «Новые материалы и химия».

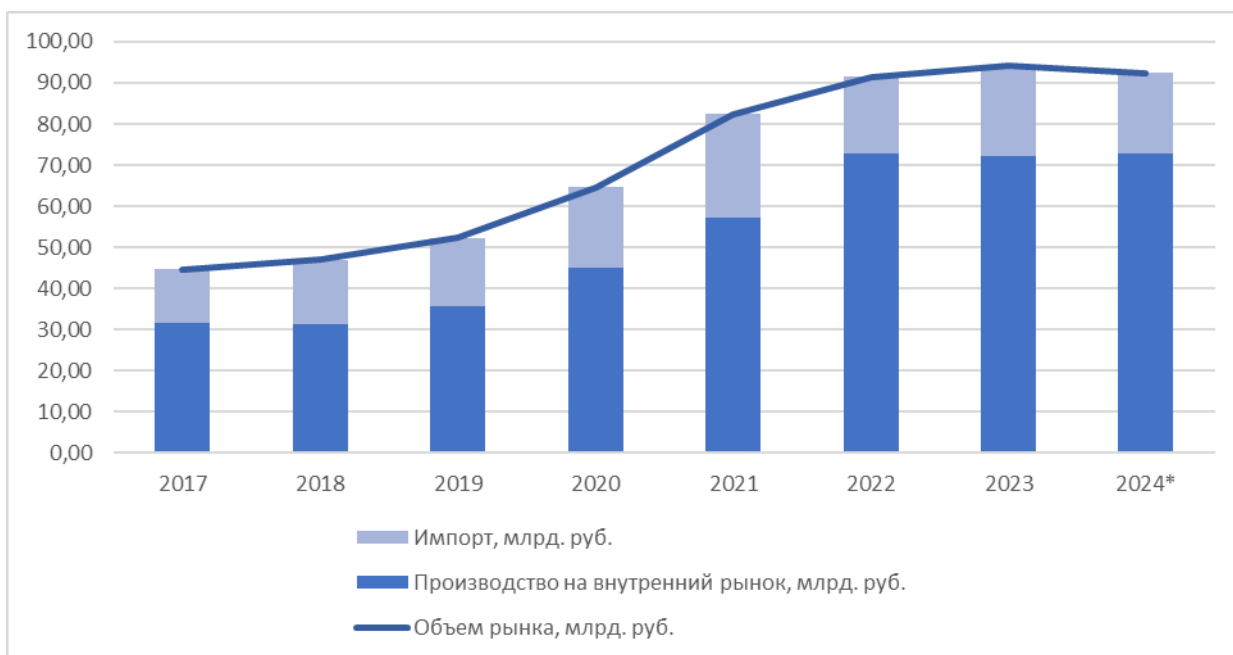
С точки зрения методологии продвижения инноваций, наблюдается именно к итогу 2024 года наиболее активный отклик со стороны отечественных научных коллективов и исследовательских групп, компаний, лабораторий из дружественных и нейтральных государств на открытые инициативы, выраженные в специальных обращениях крупных производителей, например, в специализированных разделах: «Исследования, внедрения. Приглашение к совместной научно-исследовательской работе» и аккумуляции научно-технических и исследовательских тематических наработок последних лет в разделах, например, «Научная литература» (краткий список научных публикаций по темам исследований, разработок и внедрений нетканых материалов<sup>4</sup>).

---

<sup>4</sup> См. <https://hollowfiber.ru/main/info/issledovaniya-i-vnedreniya>, а также <https://hollowfiber.ru/main/info/nauchnaya-literatura>

Данные разделы находятся в постоянном обновлении. В 2024 году был расширен выборочный список научных публикаций, общий тематический перечень которых составляет более 10 000 (!!) источников. С учётом развития цифровизации и AI количество открываемых доступных источников стремительно увеличивается, а парадигмы анализа информации в big data о внедрениях и возможностях нетканых материалов в 2024 году привели, например, к тому, что дизайнерские подходы к изобразительным методикам были впервые представлены в сочетании с математическими моделями расчёта свойств и качеств (суммарное тепловое сопротивление, воздухопроницаемость, формоустойчивость, гигроскопичность и пр.) нетканых материалов в конкретных изделиях, подготовленных для пошива (!).

По предварительным оценкам, объем рынка нетканых материалов по итогам 2024 года составит 93 млрд руб. Этот результат практически соответствует уровню 2023 года, несмотря на вызовы, связанные с экономической нестабильностью. С 2017 по 2024 год российский рынок нетканых материалов демонстрировал уверенный среднегодовой темп роста (CAGR) на уровне 11%.



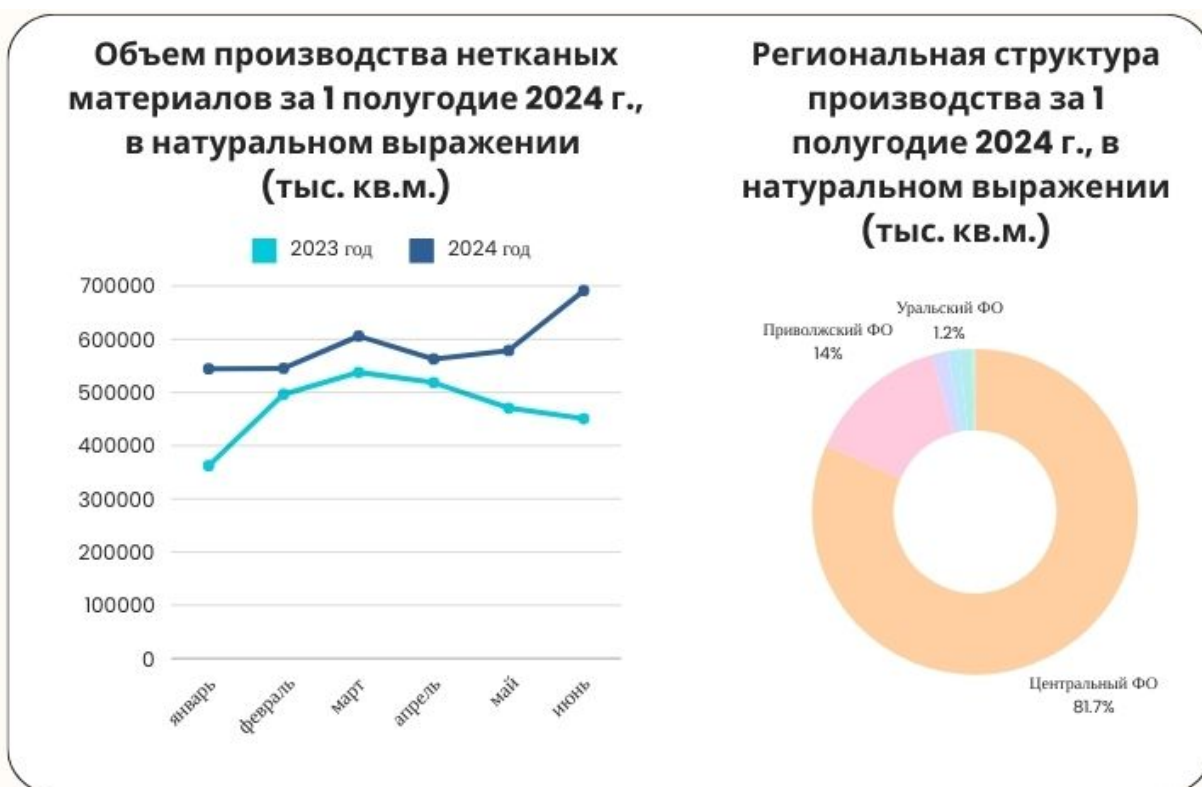
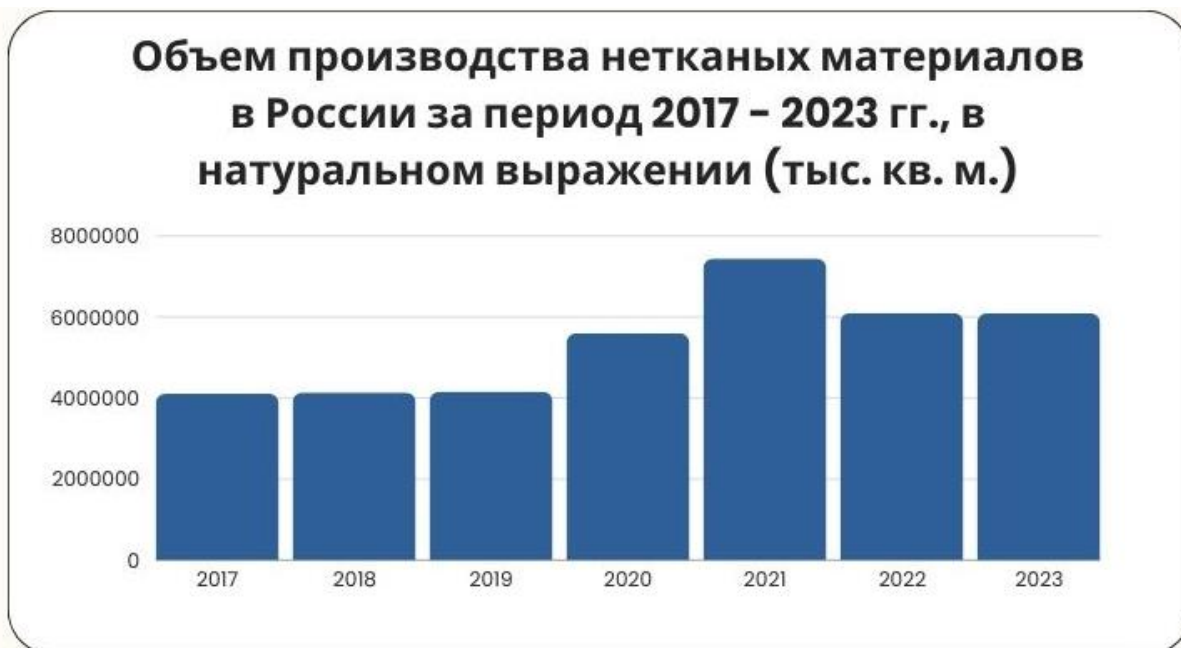
\* за 2024 год предоставлены оценочные значения

\*\* данные по производству в России в стоимостном выражении предоставлены по коду ОКВЭД 19.95

\*\*\* данные по внешнеторговым операциям в стоимостном выражении предоставлены по коду ТН ВЭД 5603

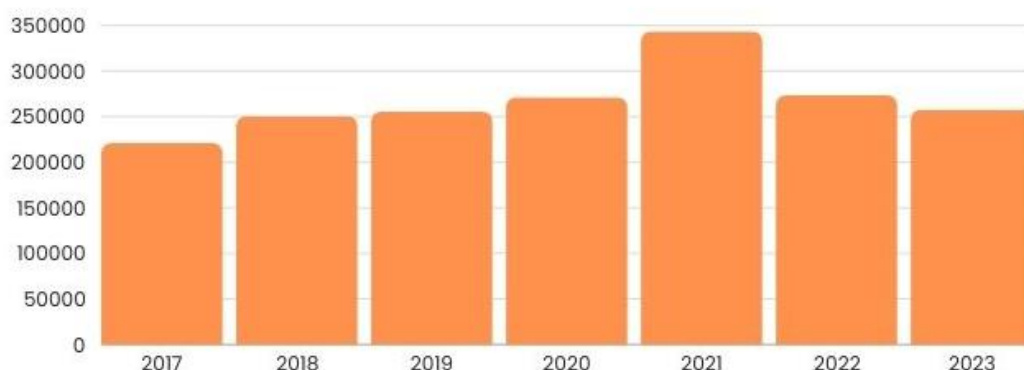
Отечественные производители удерживают 79% рынка, подтверждая свою доминирующую позицию. По итогам первых девяти месяцев 2024 года производство в России выросло на впечатляющие 20,5%. Львиная доля рынка — более 80% — обеспечивается предприятиями Центрального федерального

округа. Однако стоит обратить внимание на Южный федеральный округ, где производство увеличилось в семь раз.



Иностранные компании занимают оставшиеся 21% в стоимостном выражении. Импорт демонстрирует нисходящий тренд: к концу 2024 года объем закупок, по предварительным оценкам, сократится на 17%.

### Объем импорта нетканых материалов в России за период 2017 – 2023 гг., в стоимостном выражении (тыс. дол. США)



Лидером среди импортируемых категорий остаются прочие нетканые материалы из химических нитей с плотностью от 70 до 150 г/м<sup>2</sup>, на долю которых приходится около 17% от общего объема. Китай продолжает удерживать первенство среди поставщиков, обеспечивая 58% импорта.



**17%**

Прочие нетканые материалы из химических нитей, с поверхностной плотностью более 70 г/м<sup>2</sup>, но не более 150 г/м<sup>2</sup>



**58%**

Импорт из Китая



**13%**

Импорт из Германии

\* без учета поставок из стран Таможенного Союза

После резкого падения экспортных продаж в 2022–2023 годах ситуация изменилась: в 2024 году рост оценивается на уровне 15%. Особенно примечательны изменения в структуре экспорта. Если ранее основную долю занимали легкие нетканые материалы с плотностью менее 25 г/м<sup>2</sup>, то в 2024 году более 50% экспорта пришлось на более плотные материалы — свыше 150 г/м<sup>2</sup>. Этот сдвиг подчеркивает трансформацию отрасли и рост запросов на высококачественные и специализированные материалы.

**Основными взаимосвязанными факторами воздействия на спрос на отечественном рынке нетканых материалов<sup>5</sup> в 2024 году являлись:**

- 1) рост потребности в нетканых материалах (в первую очередь, утеплители для одежды и спецобуви, СИЗ, наполнители для матрасов, комплектующие для техники и пр.) со стороны государственных и крупных корпоративных заказчиков;
- 2) рост спроса на продукцию с неткаными материалами в потребительском сегменте, связанный с увеличением денежной массы, инфляционными процессами<sup>6</sup> (постельные принадлежности, утеплённая одежда всех типов, утеплённая обувь, строительные и акустические нетканые материалы, мягкие игрушки, наборы для творчества);
- 3) рост отечественных товаропроизводителей, применяющих нетканые материалы различных типов;
- 4) трансформация потребительских предпочтений – удовлетворённость качеством, свойствами, эксплуатационными характеристиками нетканых материалов в различных изделиях и объектах, соответствие ценовым ожиданиям, доступности и экологичности и безопасности нетканых материалов; растущая симпатия и доверие потребителей к высококачественной синтетической нетканой продукции, снижение антипатии в сравнении с продукцией из натуральных компонентов<sup>7</sup>;
- 5) успешно и эффективно популяризируемая универсальность, полифункциональность и вариативность нетканых материалов в идеологии «то, из чего можно сделать всё!»;
- 6) развитие прогнозируемого нами ранее направления smart-textiles, выявление значительных перспектив нетканых технологий в контексте «умный текстиль»;
- 7) распространение достоверной информации о качественных нетканых материалах через маркетплейсы, системы маркировки;
- 8) меры государственной, фондовой и банковской поддержки исследователей, разработчиков и производителей нетканых материалов;
- 9) особо отметим здесь как фактор воздействия на спрос нетканой продукции Приказ Минпромторга России от N 4928 "Об утверждении перечня критической продукции лёгкой

---

<sup>5</sup> Рассматриваются преимущественно нетканые материалы на полиэфирной основе, данные приводятся по: а) статистическим и аналитическим показателям ООО «Термопол», б) мониторингу конкурентной среды, в) тендерным сведениям, г) таможенной статистике.

<sup>6</sup> По данным Банка России, только в сентябре 2024 года денежная масса (агрегат М2) в России в национальном определении увеличилась на 1,4 трлн рублей, или на 1,3%, до 107,6 трлн рублей.

<sup>7</sup> По данным опросов и научных исследований, размещённых в 2024 году на scopus и elibrary.

промышленности Российской Федерации на 2023 год и на плановый период 2024 и 2025 годов";

- 10) активно внедряемое сегодня применение мембранных технологий (преимущественно, это ткани с мембранным покрытием) в пакетных решениях с неткаными материалами;
- 11) развитие технологий, связанных с активным применением нетканых материалов, таких как композиты на нетканой основе, «мягкая стена» в строительстве инновационных объектах туризма и отдыха (глэмпинги, сферы, геокупола и пр.);
- 12) имажинерия и реализация футуристического, способствующие продвижению представлений в отраслевой среде и потребительском обществе о нетканых материалах (некоторые примеры 2024 года приведены в финале обзора как примеры «невозможного реализуемого» или, как ранее исследовалось отраслевыми специалистами, в русле «невозможное – возможно!» [3]);
- 13) консолидированная поддержка развития направления нетканых материалов, технического текстиля отраслевыми объединениями (Союзлегпром, Ассоциация текстильщиков России, МКПП (р) и др.), выставочными и форумными компаниями (в рамках проектов «Интерткань», «Текстильлегпром», «Технотекстиль», «Содружество моды», «Зелёная Евразия» и др.);
- 14) достижения микро- и нанотехнологий [1,4] в области нетканых структур<sup>8</sup>;
- 15) косвенным позитивным фактором авторами также рассматривается развитие сегмента МЭГ: этиленгликоли и смежные продукты, которые могут быть применены в перспективе при развитии отечественных проектов возможного многотоннажного производства ПЭТФ-волокон для нетканых материалов<sup>9</sup>.

### **Взаимосвязанные факторы, оказавшие негативное воздействие на рынок нетканых материалов<sup>10</sup> в 2024 году:**

- 1) принятый Евросоюзом 15-й пакет санкций, в который также вошли 54 физлица и 30 компаний из России, Китая и КНДР, а также ранее введённые и действующие антироссийские санкции;

---

<sup>8</sup> Анонсируем представление данных технологий в академической монографии, посвященной физико-химическим способам модификации нетканых материалов, которая выйдет в 2025 году.

<sup>9</sup> Наиболее подробная информация размещается на ресурсе [glycols.ru](http://glycols.ru).

<sup>10</sup> 100 % импортозависимость от первичных полиэфирных волокон, как нами прогнозировалось ранее, сохранилась в 2024 году.



- 2) критически резкий рост фрахта контейнеров из КНР (в декабре стоимость фрахта контейнеров при доставке грузов из Китая в Россию выросла в 2 раза по сравнению с тем же периодом 2023 года, от 8 тыс. \$ за крупнотоннажный контейнер<sup>11</sup>);
- 3) сложности с проведением оплат, изменение схем проведения платежей при прямых закупках, трейдерами; ужесточение комплаенса в отношении российских контрагентов;
- 4) увеличивающийся экспорт товаров из КНР (готовые изделия, в т.ч. текстильной и лёгкой промышленности, матрасов, мебели, комплектующих и пр., где доля опосредованно поступающих нетканых материалов не учтена<sup>12</sup>);
- 5) снижение качества некоторых вторичных (рециклинговых и полирециклинговых) полиэфирных волокон, как следствие, снижение ряда качественных характеристик артикулов нетканых материалов, вызванное стремлением отечественных производителей снизить себестоимость нетканых материалов [5];
- б) исключение из товарных позиций целых линеек нетканых материалов, при производстве которых используются эксклюзивные волокна с добавленными свойствами, производящиеся в недружественных государствах;
- 7) рост контрафакта (например, связанного с использованием товарных знаков) и распространение недостоверной информации в СМИ о российских и зарубежных нетканых материалах<sup>13</sup>;
- 8) практически полное отсутствие конструктивной технологической коммуникации с ведущими западноевропейскими и североамериканскими разработчиками и производителями оборудования и технологий, волокон и материалов, комплектующих и конечных изделий, обладающих значительным уровнем компетенции и способными принести пользу российской промышленности нетканых материалов<sup>14</sup>;

---

<sup>11</sup> Учитывается также падение курса российской валюты в рублёвом выражении.

<sup>12</sup> В соответствии с мониторингом данных таможенной статистики Китая.

<sup>13</sup> В 2024 году в мониторинге СМИ по тематике нетканых материалов отмечено 126 случаев с прямой или косвенной рекламой продукции недружественных государств или товаров, имеющих полное замещение в промышленности РФ (тинсулейт, изософт, прималофт, валтерм и пр.). Авторы исследования считают категорически неприемлемыми такие формы продвижения зарубежной продукции в условиях политики технологического лидерства, импортозамещения и развития национального рынка высококачественных нетканых материалов (например, бренды «Холлофайбер», «Shelter», «Слайтекс» «Sonifer» и др.), предусмотренных в проекте «Стратегии развития текстильной и лёгкой промышленности в Российской Федерации до 2035 года».

<sup>14</sup> Всесторонний анализ передового зарубежного опыта сегодня как никогда актуален в контексте импортозамещения и технологического суверенитета. Мы видим, как зарубежные корпорации оперативно и успешно выводят на мировой рынок многочисленные модификанты. Например, ионопоглощающие абсорбирующие волокна с различными химически модифицированными заменителями с поглощением и десорбцией ионов (10 частей на миллион, рН = 5,0). Активно внедряются регенерированные коллагеновые волокна с мягкой текстурой, наивысшими показателями влагопоглощения, десорбирующими,

9) системное продвижение направлений «дизайн и мода» как «вершины отраслевой пирамиды», формирующее одностороннее представление о современных технологиях текстильлегпрома, на второй план отводя действительно ключевые, реально базовые вопросы, связанные с сырьём и материалами, оборудованием и комплектующими, в частности, с высокотехнологичными и инновационными неткаными материалами.

Впрочем, негативные факторы оказались преодолимыми по «гамбургскому счёту», к ним подотрасль нетканых материалов была в целом готова на уровне ожиданий и верного прогнозирования. Так, например, «Термопол» уже в начале 2024 года объявил о расширении штата сотрудников (преимущественно, технического и инженерного профиля) в связи с увеличением объёма работ на линиях в Москве и Московской области.

В 2024 году как ключ новых текстильных технологий была признана полифункциональность. Данная особенность в том числе и нетканых материалов отмечена премией Правительства Российской Федерации 2024 года в области науки и техники (распоряжение Правительства Российской Федерации от 28.10.2024 № 3026-р) – «За разработку инновационных технологических решений, обеспечивающих создание полифункциональных текстильных материалов и изделий из них». Такое признание открывает новые горизонты разработок и внедрений продукции на нетканой основе и с неткаными материалами.

Значительные горизонты в перспективном развитии нетканых материалов в 2024 году были суммированы в целом ряде научных, исследовательских и промышленных проектов, посвящённых инновационным способам физико-химической модификации нетканых материалов. В 2025 году к выпуску на базе этих работ и внедрений продукции будет выпущена монография, которую составители прогнозируют как «событие года» в сфере нетканых технологий.

Несмотря на то, что в 2024 году наиболее популярными подходами воздействия на нетканые материалы были: 1) «от температуры» и 2) «от жидкости», также получили успешное распространение способы

---

дезодорирующими и антибактериальными свойствами, огнестойкостью. Мы видим и анализируем, как зарубежные коллеги занимаются инкубацией высокопрочных, лёгких, армированных волокном пластиковых материалов, высокопрочных и высокожёстких и высокопроизводительных волокон, продвигают энергосбережение и использование возобновляемых источников энергии, а также инновации в самих процессах модификации материалов процессах и другие технологические физико-химические инновации, выстраивая «общество будущего»: [kanecaron.com](http://kanecaron.com), [trevira.de](http://trevira.de), [teijin.com](http://teijin.com) и др.

конструирования волокнистых смесей, до нанопропиток, термического, радиационного, плазменного, УФ-воздействия, магнетронного распыления и пр. Более того, в контексте «предсказания структуры белка» Дэвидом Бейкером (David Baker), Джоном Джампером (John Jumper) и Демисом Хассабисом (Demis Hassabis), было заявлено в комментарии к **Нобелевской премии по химии 2024 года**, что посредством ИИ уже можно открыть совершенно новые возможности гармонизации полимерных и белковых компонентов. А для нас важно здесь увидеть и принципиально новые подходы к созданию новой нетканой материальной среды, эволюционной материи, с соединёнными, естественно, «нетканно» макро-, микро- и нанокompонентами.

Событием 2024 года стал учебник Т. А. Федоровой и И. Н. Мусина **«Основы производства и оборудование для изготовления нетканых материалов»**, в котором проанализированы многообразные современные виды и технологии производства нетканых материалов. Не менее важным стало появление новой монографии **"Физика нетканых материалов"**.

2024-й год подтвердил, что тотальное развитие технического текстиля, нетканых материалов — становится практически безальтернативным трендом. Рассмотрим, как повлияли события последних 1 или 2 лет на развитие сектора компонентов для нетканых материалов, волокон, ПЭТФ. Итак, годом ранее сообщали, что экспорт ПЭТФ из Китая вырос на 13%. Департамент по аналитике в химической отрасли АЦ ТЭК сообщил о запуске Zhejiang Petroleum and Chemical (ZPC) мощностью по переработке нефти 20 млн т/г, Hengli Petrochemical — 20 млн т/г., Hengyi Petrochemical — 13,5 млн т/г., а также Shandong Yulong Petrochemical — 20 млн т/г. Новые предприятия позволяют выпускать в том числе параксилол, используемый для синтеза терефталевой кислоты, полупродукта, который применяется для производства полиэтилентерефталата (ПЭТФ). По данным АЦ ТЭК, годовой объем производства всех видов ПЭТФ в Китае в 2022 году составил около 59 млн т при внутреннем спросе в 55 млн т. Сегодня 54% выпускаемого в мире ПЭТФ идет на производство различных волокон, а мировым лидером в этом направлении является КНР, на долю которой приходится 75% производства. Согласно таможенным данным КНР, экспорт ПЭТФ по итогам 2023 года — до 11,2 млн т. Данные по итогам 2024 года мы в указанном контексте рассмотрим сопоставительно с нашими выводами после поступления актуальных статистических данных из КНР.

Вернёмся к перспективам, которые, впрочем, так или иначе окажутся во взаимосвязи или зависимости от представленных выше сведений. И это уникальный контекст, предопределяющий «следующие шаги промышленности».

Итак, в 2024 году были внедрены в производство, либо запатентованы, либо глубоко исследованы многочисленные вариации с неткаными материалами, либо изделия на базе нетканых основ и матриц.

Здесь для примера мы приведём лишь некоторые из них для демонстрации спектра возможностей технологий, связанных с современными неткаными материалами: композиционные волокнистые радиопоглощающие материалы; нетканые полимерные материалы для регенерации дефектов слизистых оболочек полости рта; реологические и транспортные свойства гидрогелей и криогелей на основе альгината натрия и хитозана на нетканых волокнисто-пористых материалах на основе морских полисахаридов; антимикробное нетканое полотно для улавливания взрывчатых веществ; структурообразование в производстве волокнисто-пористых полимерных композиционных материалов; утепляющие нетканые материалы на основе инновационных волокон; нетканый высоконаполненный материал на основе полигидроксibuтирата с  $\alpha$ -трикальцийфосфатом; нанесение полимерного нетканого материала на непрерывный углеродный материал; модифицированные нетканые материалы на основе полипропилена с фильтрационными и антибактериальными свойствами; композиционные материалы на основе модифицированных нетканых полотен для создания летательных аппаратов и плавсредств; нетканые волокнистые материалы на основе смесей полимеров полилактида и полигидроксibuтирата; эластичные гидроизоляционные композиционные материалы на основе нетканых полотен и многие-многие-многие другие.

Рассмотрим также дополнительно конкретные примеры и некоторые знаковые и резонансные события 2024 года, подтверждающие глобальную перспективность развития нетканых материалов, инвестиционную привлекательность направлений с ними связанных, инновационность и полифункциональность как самих материалов, так и представленной ниже галереи изделий с их применением. В этой небольшой, но разноплановой галерее мы постарались представить не только развитие традиционных направлений применения синтетических нетканых материалов (утеплённая одежда, домашний текстиль, подушки, одеяла, мягкая мебель, матрасы, интерьерные и строительные базовые продукты и пр.), сколько «следующие шаги» технологий, инновационные и неформатные решения, которые стремительно врываются в различные отрасли!

1. Нестандартные высокотехнологичные разработки и внедрения 2024 года были представлены в финале крупнейшего проекта Агентства креативных индустрий "Фабрика дизайна 2.0". Так, студия архитектуры и дизайна «Litawr» презентовала новую конструкцию глэмпинга. Бионический дом-конструктор выполнен по модели безупречной и универсальной

геометрической формы устрицы (моллюска) с применением высокотехнологичных интерьерных нетканых материалов и полирециклинговых ESG-утеплителей.

2. Федеральная служба по интеллектуальной собственности (Роспатент) выдала патент на полезную модель № 2023121185/09(046312) «Конверт для спасения новорождённых в чрезвычайных ситуациях». В патенте сообщается, что конверт для спасения новорождённых в чрезвычайных ситуациях состоит из полотна, содержащего огнезащитный трёхслойный материал. Внешние слои выполнены на основе спанмелт, внутренний слой – нетканый огнестойкий материал. Изделие снабжено жёсткой подложкой на основе нетканого пласта. Высокотехнологичные материалы позволили создать лёгкий и компактный конверт с высокоэластичными и герметичными укрывными элементами.

3. Дизайнеры из Южно-Уральского государственного университета стали финалистами федерального проекта Агентства креативных индустрий "Фабрика дизайна 2.0". Они впервые разработали многофункциональное изделие, полностью состоящее из нетканых материалов: спанбонда и объёмного термоскреплённого нетканого материалы на основе ПЭТФ-волокон. Это книга-подушка с возможностью трансформации в бортики для кровати. В качестве наполнителей для «обложки» применены кластерные, несвязанные наполнители, «волоконные шарики», а «страницы» - созданы из объёмного эластичного нетканого полотна). Вместо ткани верха применяется спанбонд плотностью не менее 30 г/м.кв. с цифровой печатью иллюстраций и сказочного текста.

4. На кафедре медицинской инженерии Казанского национального исследовательского технологического университета (ФГБОУ ВО КНИТУ) в 2024 году были завершены исследования раневых повязок. Учёные выявили и обосновали возможность использования нетканого материала из полиэфира в качестве функциональной подушечки раневой повязки. Результат парадоксален, ведь полиэфирные волокна материала негигроскопичны (!).

5. Технический дизайнер из Тайланда Ив Афебаум и магаданский охотник и путешественник Михаил Рудаков разработали 16 конструкций спальных мешков неткаными материалами-утеплителями для климатических условий до -60 С! Российская продукция стала популярна у таёжников, рыбаков, путешественников в Сибири, Якутии, Чукотке и других северных регионах.

6. Светящиеся облака и матрасы в сказочно-ситцевом стиле для принцесс появились в 2024 году в Иванове на железнодорожном Арт-вокзале. Это лишь часть уникальной инсталляции в конструктивистском стиле, созданной в рамках проекта "Мода-народу: от ситца до дивана!" Гости текстильной столицы и жители региона любовались необычными художественными и технологичными объектами на этой новой дерзкой

выставке. Подушки, мягкая мебель, одежда, арт-объекты в эффектно-броском «стиле агиттекстиля» представлены как соединение текстильных традиций региона и новых высокотехнологических связей и внедрений с современными синтетическими решениями. Первые посетители отметили: эти облака из волокнистых шариков никогда не станут грозовыми, а требовательная принцесса на нетканом материале - никогда не почувствует горошину!

7. На IV Международном Косыгинском форуме «Проблемы инженерных наук: формирование технологического суверенитета» была представлена новая книга «Физика нетканых материалов» (издательство "БОС" [6]). Авторы монографии Юрий Михайлович Трещалин, доктор технических наук, академический советник Российской инженерной академии, и Михаил Юрьевич Трещалин, доктор технических наук, профессор Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, впервые изложили разработанную авторами методологию системно-аналитического подхода к исследованию волокнистых структур.

8. Новый способ теплоизоляции и звукоизоляции геодезического купола запатентован компанией "КуполХолл", г.Ижевск. В патенте RU 2811575 С1 сообщается, что изобретение с применением нетканых материалов (полиэфирной теплоизоляции) и других тканых и нетканых технологий относится к области строительства. Оно касается теплоизоляции быстровозводимых сфероподобных конструктивных структур, используемых в качестве купольных покрытий различного назначения. Это обсерватории, теплицы/оранжереи, выставочные помещения, а также полносборные жилые блоки поселений на труднодоступных территориях и в зонах экстремальных природно-климатических условий.

9. В новинках культовой молодёжной одежды CODERED активно внедрена нетканка. Успех коллекций предопределён жесточайшим отбором высококачественных материалов и фурнитуры. В коллекции обращает на себя внимание баланс сочетания нейтральных и вызывающе-ярких цветовых решений, а в изделиях - мотивы современной уличной одежды, дерзкого стрит-арта, надёжных спецовок, практичного аутдора, требовательного милитари, раскрепощённого фэшн. В утеплённых коллекциях – нетканые биомиметики-полотна и кластерные смеси - аналоги лебяжьего пуха. Так появляются современные и технологичные арктические куртки оверсайз и унисекс, канонический аутфиты для зимних морозов.

10. Федеральная служба по интеллектуальной собственности запатентовала изобретение каркаса юрты с нетканым утеплителем. Патентообладатели RU 2814413 С1 Александр Глушков и Дарья Глушкова отмечают, что их изобретение относится к области строительства временных мобильных сборно-разборных сооружений и может быть использовано как постоянное или временное жильё, а также всесезонное помещение

туристического обслуживания. Это современная юрта с высокотехнологичными материалами: поликарбонатом, ПВХ, «Холлофайбер» и др. Техническим результатом изобретения является повышение надёжности юрты.

11. Московские учёные из РГУ имени А.Н. Косыгина и МГУ имени М.В. Ломоносова опубликовали результаты исследований эластичных гидроизоляционных композиционных материалов на основе полиэфирных нетканых полотен. Учёные утверждают, что благодаря структуре основы, полотнам известного бренда, состоящей из хаотически расположенных мононитей, такие композиты обладают высокой прочностью, гибкостью и износостойкостью. Анализ экспериментальных данных выявил резкое изменение прочности образцов на растяжение по сравнению с характеристиками основы: на 628,1% при пропитке герметиком; на 866,5% при пропитке резиновым клеем; на 1013,1% при пропитке клеем ПВА!

12. В России проведено исследование систем материалов и изделий для людей с ограниченными двигательными возможностями. В качестве пакетных решений рассматривались ткани с мембранными покрытиями, льняной трикотаж, утепляющие нетканые материалы. В Костромском государственном университете состоялась защита исследования систем материалов и изделий для людей с ограниченными двигательными возможностями. В качестве пакетных решений рассматривались ткани с мембранными покрытиями, трикотаж, нетканые материалы, производящиеся на московском заводе нетканых материалов.

13. Федеральная служба по интеллектуальной собственности (Роспатент) зарегистрировала новую разработку с нетканым материалом «Холлофайбер» - индивидуальную арктическую аптечку первой помощи (АППИ-А, 224430 U1). В патенте сообщается, что изделие предназначено для использования в службах экстремальной и военной медицины в условиях Арктического региона и предназначена для поддержания температурного режима (сохранения остаточного тепла) термолабильных лекарственных препаратов и медицинских средств при транспортировке в условиях экстремально низких температур.

14. Проект "Квартирный вопрос" (эфир 18.05.2024) показал нюансы переделки гостиной с выделенной общей зоной и детской комнатой. В качестве экологичной и эффективной шумоизоляции применены строительные нетканые материалы. Авторскую концепцию переделки реализовал Александр Безвужко. Его интерьерам свойственно совмещение стилей. Основываясь на классической школе дизайна 20-30-х годов XX века, в качестве акцентных предметов он предпочитает современный авангардный дизайн. Подобраны инновационные высокотехнологичные материалы.

15. Впервые за 27-летнюю историю самого известного российского бренда нетканых материалов, которым владеет завод «Термопол-Москва»,

состоялась «Экспедиция по бутикам». Она длилась в течение всего Дня бренда по крупнейшим московским торговым центрам, в которых реализуется различная продукция с брендовыми неткаными наполнителями и утеплителями. В экспедиции приняли участие партнёры предприятия.

16. В новом остросюжетном документальном производственном сериале «Лучшая куртка 2024. Ошибка на производстве» рассказана история о том, как создаётся хит коллекции под брендом Alrex, как придумывается куртка, шьётся образец и почему так важен качественный нетканый утеплитель.

17. Показ психологической одежды "КОКОН ГЕРМЕР" состоялся на II открытом чемпионате по кибатлетике 2024 в Москве. Первое в мире модельное агентство киборгов Cyber Fashion Technology совместно с центром ассистивных технологий "Феникс" провели мероприятие, которое в прессе уже определено как уникальное. Это показ с участием киборгов высокотехнологичной продукции компаний "Эндолайт", "Сколиолоджик", "Бионика 2.0.", "Моторика" и первой психологической одежды "КОКОН ГЕРМЕР", в которой применяются нетканые материалы с особыми свойствами.

18. На Международном климатическом конкурсе "Зелёная Евразия" престижной наградой №1 отмечены комплексные исследования и внедрения нетканых материалов с вторичными и переработанными компонентами.

19. В Главном корпусе Ивановского государственного политехнического университета в рамках международного форума Smartex открыта учебная экспозиция нетканых материалов [7]. Она представлена как 1-й этап формирования наиболее полной отечественной библиотеки высокотехнологичных материалов, десятилетия известной как «Лаборатория испытаний текстильных полотен». Импортозамещающие технологии представлены на примере широкого ассортимента нетканых материалов, применяющихся сегодня во всех отраслях промышленности.

20. Финалисты Международного конкурса «Поколение NEXT-2024», который состоялся в Санкт-Петербурге, получили специальные призы для продолжения внедрений – универсальные нетканые хиты-утеплители.

21. В 2024 году РГУ им. А.Н. Косыгина состоялся всероссийский круглый стол «Перспективы использования искусственного интеллекта в текстильной и лёгкой промышленности». Активно демонстрировались готовые примеры эффективности внедрений нейросети в индустриальный цикл нетканых технологий.

22. Один из ведущих отечественных производителей начал выпускать новые премиальные акустические звукопоглощающие материалы толщиной 20 мм (повышенная плотность полиэфирных волокон - до 750 г/м<sup>2</sup>) и 30 мм (повышенная плотность полиэфирных волокон - до 900 г/м<sup>2</sup>). По итогам исследований и испытаний производитель сообщил, что новинки



обеспечивают необходимый барьер для проникновения и распространения звуковых волн.

23. На форуме-выставке новых материалов и технологий АМТЕХРО-2024, которая состоялась в Технопарке «Сколково», доклад об инновационных строительных и акустических нетканых материалах был сделан спикером в утеплённой... неткаными материалами специальной одежде для глубокого минуса.

24. В преддверии новогодних и рождественских праздников мэрия Москвы сделала мегаполис особенно уютным и красивым. А производители имитативных материалов (снега, льда, сугробов) и дизайнеры предложили уникальные проекты сноумиметиков (snow+mimetics). Синтетические текстильные технологии – нетканые материалы стали популярными в витринистике. Они практичны, долговечны, не выгорают на свету, могут обрабатываться любыми видами бытовой чистящей химии, не впитывают влагу и не передают её на каркасы конструкций, могут компактно складироваться и храниться от сезона к сезону и применяться комбинаторно.

25. Нетканые материалы на полиэфирной основе открывают возможности создания самых разнообразных и нестандартных изделий. Одно из них – недавно запатентованная баня-юрта с нетканым ПЭТФ-утеплителем (RU 2 828 966 C1). Сочетание уникальных возможностей, связанных с полифункциональностью, универсальностью и вариативностью, позволяют применять нетканые материалы, наиболее распространённые в текстильной и лёгкой промышленности, в области строительства.

Таких примеров с каждым годом становится всё больше [8,9]. Сектор в активном развитии. Предстоящий 2025-й год уже сегодня готовит отечественной промышленности новые открытия и внедрения<sup>15</sup>.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Кричевский, Г.Е. Нано-, био-, химические технологии и производство нового поколения волокон, текстиля и одежды. - Москва: 2011. – 528 с.
2. Афанасьева, Р.Ф. Результаты физиолого-гигиенической оценки теплоизоляции одежды, имеющей в качестве утеплителя материал Холлофайбер «Софт»: отчёт научно-исследовательской работы / Р.Ф. Афанасьева, О.В. Бурмистрова, В.М. Бурмистров. – Москва: ГУ НИИ Медицины труда РАМН, 2006. – 72 с.
3. Иванов, В.В. Невозможное – возможно (примеры инновационного применения нетканых материалов) // Второй международный научно-практический симпозиум Наука – текстильному производству: новейшие отраслевые научные разработки в сфере технического текстиля и практический опыт их применения: матер.симп. – М., 2017. – С. 27-28.

---

<sup>15</sup> Обзоры, аналитику, прогнозы, инициативы по итогам предыдущих лет можно найти на корпоративных и тематических ресурсах: [rg.ru](http://rg.ru), [hollowfiber.ru](http://hollowfiber.ru), [plastinfo.ru](http://plastinfo.ru), [legprom.review](http://legprom.review) и др.

4. Кричевский, Г.Е. Химические, нано-, био-, инфо-, когнитивные технологии двойного назначения в производстве нового поколения волокон, текстиля и одежды: боевой комплект одежды солдата 21-ого века, спортивный, медицинский, косметический, технический текстиль [Электронный ресурс] // NanoNewsNet.ru. Режим доступа: <http://www.nanonewsnet.ru/articles/2011/khimicheskie-nano-bio-info-kognitivnye-tekhnologii-dvojnogo-naznacheniya-v-proizvodstv> (дата обращения: 06.07.2018).

5. Иванов, В.В. Влияние некоторых особенностей синтетических волокон на теплоизолирующие и эксплуатационные свойства нетканых материалов на примере материалов Холлофайбер® и других синтетических утеплителей / В.В.Иванов, Е.В. Мезенцева // Третий международный научно-практический симпозиум Научно-производственное партнёрство: взаимодействие науки и текстильных предприятий и новые сферы применения технического текстиля: матер.симп. – М., 2018. – С. 301-310.

6. Трещалин Ю.М., Трещалин М.Ю. Физика нетканых материалов. М.: Изд-во «БОС», 2024. – 172 с.

7. Иванов, В.В. Научные исследования как неотъемлемый фактор внедрения инноваций (на примере деятельности заводов нетканых материалов «Термопол», Холлофайбер / В.В.Иванов, Е.В. Мезенцева // XX международный научно-практический форум «Физика волокнистых материалов: структура, свойства, наукоёмкие технологии и материалы» (SMARTEX-2017): матер.форума, 22-26 мая 2017 года. – Иваново: ИВГПУ, 2017. – С.25-31.

8. Нетканые материалы Холлофайбер®: структура, свойства, применение / М.Ю. Трещалин, В.В.Иванов, Ю.М.Трещалин, А.М.Киселёв. – Москва: БОС, 2017. – С. 49-59.

9. Трещалин, Ю.М. Анализ структуры и свойств нетканых материалов. – Москва: БОС, 2016. – 192 с.