

УДК 677.21

**СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ
МИРОВОГО ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ НЕТКАНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

**MODERN TRENDS AND PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT
OF GLOBAL PRODUCTION AND CONSUMPTION OF NON-WOVEN MATERIALS**

*А.М. ЕСИРКЕПОВА¹, Г.Р. ДУЙСЕМБЕКОВА², Б.Н. САБЕНОВА³,
Д.Б. БАЛАБЕКОВА⁴, З.У. КУДАЙБЕРГЕНОВА²*

*A.M. YESSIRKEPOVA¹, G.R. DUYSEMBEKOVA², B.N. SABENOVA³,
D.B. BALABEKOVA⁴, Z.U. KUDAYBERGENOVA⁴*

¹Академия государственного управления при Президенте Республики Казахстан,
²Южно-Казахстанский государственный университет им.М.Ауэзова, Республика Казахстан,
³Региональный социально-инновационный университет, Республика Казахстан,
⁴Международный гуманитарно-технический университет, Республика Казахстан)

¹Academy of Public Administration under the President of the Republic of Kazakhstan,
²M.Auezov South Kazakhstan State University, Republic of Kazakhstan,
³Regional Social-Innovative University, Republic of Kazakhstan,
⁴International Humanitarian and Technical University, Republic of Kazakhstan)

E-mail: essirkepova@mail.ru

В статье раскрыты основные направления в развитии мирового рынка нетканых материалов. Проведен анализ современного состояния рынка нетканых материалов, на основе которого выявлены перспективы и потребности рынков потребления, исходя из возможностей мирового рынка. Особое внимание уделено анализу развития рынка нетканых материалов в мире, а также возможность альтернативы для традиционного рынка сбыта.

The article reveals the main directions in the development of the world market for nonwovens. The analysis of the current state of the nonwovens market is carried out, on the basis of which the prospects and needs of the consumption markets are identified based on the possibilities of the world market. Particular attention is paid to the analysis of the development of the market for nonwovens in the world, as well as the possibility of an alternative for the traditional sales market.

Ключевые слова: нетканые материалы, рыночные потребности, перспективы развития, мировой рынок, производство, потребление.

Keywords: non-woven materials, market needs, development prospects, world market, production, consumption.

Сфера применения нетканых материалов расширяется с каждым днем. Все новые сферы и области экономики более активно начинают внедрять тот или иной вид нетканых материалов в производственный процесс. На данный момент нетканые материалы применяют в кораблестроении, космонавтике, проектировании одежды, строительстве, автомобилестроении и многих других сферах. Развитие рынка нетканых материалов трудно переоценить в связи с тем, что область применения их практически безгранична. Причем динамика роста востребованности изделий из нетканых материалов на локальном рынке полностью соответствует уровню развития производственно-экономических отношений в стране [1]. Развитие химической промышленности, способной уже сейчас создавать текстиль с повышенным уровнем влагопоглощения, огнестойкости и прочими качествами, способно снизить цену, попутно удешевив конечный продукт, что особенно ценно для предприятий в современных кризисных условиях. Нетканые материалы в данное время занимают значительную долю рынка текстильных изделий и, по прогнозам специалистов, согласно наметившейся тенденции в перспективе будут только набирать обороты. Особо благоприятствует этому тот факт, что потребности промышленности в недорогом и качественном материале, обладающем рядом качеств, изначально заложенных при производстве, будут только увеличиваться. Новейшие достижения в сфере применения нетканых технологий уже сейчас обладают большими экономическими возможностями для дальнейшего роста экономики [2].

Признанным является тот факт, что нетканые материалы появились вследствие активизации процессов повторного использования отходов текстильной промышленности. Первоначально волокнистые отходы ткачества и обработки кожи подлежали утилизации. Однако, вследствие ограничения сырьевых ресурсов после Второй мировой войны, нетканые материалы постепенно выходят на рынок легкой промышленности, завоеывая все новые рыночные ниши. До настоящего времени существует

ошибочное мнение, что нетканые материалы являются дешевыми заменителями, срок службы которых небольшой вследствие его однократности применения. Тем не менее, в последнее время данная отрасль производства не только обеспечивает различные сферы экономики качественными материалами с заданными характеристиками, но и формируется в отдельную отрасль, способную обеспечить потребности большого спектра экономики. Одноразовость нетканых материалов теряет свою актуальность, так как на рынке все большим спросом пользуются не просто дешевые ткани, а ткани с определенным набором технических характеристик. Потребности рынка формируют специфический спрос, способный обеспечить рабочими местами значительное количество трудовых ресурсов.

Точкой отсчета считается запуск производства нетканых материалов в тридцатых годах прошлого века на производственных линиях "A.Thibeu&Cie" (Франция). Впервые был внедрен в производство так называемый клееный текстиль. Позднее, по мере роста спроса на него, наблюдалось неуклонное наращивание производственных мощностей. Завоевая все новые рынки, нетканые материалы вышли на международный рынок, где по настоящее время занимают лидирующие позиции по объемам производства. На данный момент на рынке нетканых материалов прочные позиции заняли такие фирмы, как американская "ДюПонт", финская "Суоинен", немецкая "Фройденберг", на которые приходится большая часть объемов выпуска. При этом основными потребителями долгое время остаются производители Китая. В связи с этим близкие экономические связи, а также возможности инвестирования в развитие нетканых материалов, обусловили необходимость активизации процесса выпуска нетканых материалов на территории стран СНГ.

Ранее нетканые материалы относили к подотрасли легкой промышленности, однако на данный момент преодолен пороговый уровень, который позволяет выделить данную сферу производства в отдельный

сектор экономики, причем быстрорастущий и перспективный. Нетканые материалы перестали быть просто переработанным полотном, постепенно перейдя в разряд самостоятельной продукции. Наибольшим спросом на рынке пользуются нетканые материалы плотного плетения, что обусловлено специфичностью их применения, а также ростом отраслей, применяемых его в своем производственном цикле [3]. Стремительность набора оборотов производства позволяет сделать вывод о том, что происходят трансформационные процессы на рынке текстиля в целом, смещая акцент в сторону смесовых тканей с заданными характеристиками.

Главным конкурентом по уровню роста является пищевая промышленность, вследствие своей высокой рентабельности, составляющая существенную конкуренцию

производителям нетканых материалов. Основу производства составляют полиэфирные волокна, мировой импорт которых равняется пяти миллиардам долларов ежегодно. Удельный вес нетканых материалов составляет в данный момент порядка 40% от общего объема мирового рынка материалов. Динамичное развитие дальнейшего роста отрасли связано преимущественно с развивающимися рынками, такими как азиатские (в основном Китай и Индия), восточно-европейские и южно-американские [4].

Исходя из того, в какой отрасли используются нетканые материалы, они имеют свою классификацию согласно имеющимся техническим свойствам. Представим международную классификацию по сферам их применения в виде табл. 1 (международная классификация нетканых материалов по техническим свойствам).

Т а б л и ц а 1

Название	Международный бренд	Сфера применения	Характеристики
Агротек	Agrotech	сельское хозяйство	укрытие и мульчирование сельскохозяйственных культур
Стройтек	Buildtech	строительство	противоэрозионные средства и геоматериалы
Быттек	Homotech	бытовое использование	текстиль для применения в домашних условиях
Промтек	Indutech	промышленность	используется для химической и электротехнической промышленности и текстильных изделий, относящихся к машиностроению
Спорттек	Sportech	спортивные товары	используется для производства спортивной обуви, спортивного оборудования, парусных видов спорта, альпинизма, рыбалки и т.д.
Пактек	Packtech	упаковочные материалы	используется при производстве упаковки, контейнеров, сумок, крепежные ремни, тенты, палатки палатка
Мобилтек	Mobiltech	транспорт, автомобиле- и авиастроение	используется в строительстве автомобилей, железных дорог, кораблей, самолетов и космических аппаратов
Медтек	Meditech	медицина	используется при производстве лейкопластырей, медицинской одежды, средств индивидуальной защиты и т.д.
Вещтек	Clothtech	производство одежды	технические ткани для производства одежды
Геотек	Geotech	геотекстиль	используется при укреплении насыпей или производстве строительных работ
Протек	Protech	защитные средства	используется для изготовления средств индивидуальной защиты
Экотек	Oekotech	защита окружающей среды	используется для защиты окружающей среды

Специалисты прогнозируют резкий рост таких типов нетканых материалов, как экотек, геотек и спорттек до 2022 г., обладающих определенными потребительскими свойствами, спрос на которые будет только расти. Такие виды, как промтек, пактек и мобилтек лидируют на рынке, обеспечивая значительную долю прибыли рынка нетканых материалов. Согласно данным статистики в 2019 г. объем сбыта промтек и пактек составил по \$22,4 млрд. на каждый сектор, тогда как объем "мобилтек" сложился на уровне \$21,5 млрд. [5].

Значительное влияние на темпы роста оказывает развитие таких рынков, как гигиенические продукты, потребительские салфетки, фильтры для сепарации жидкостей и газов, мебель и постельное белье, автомобильные, строительные материалы и покрытия, а также геотекстильные. По мнению специалистов, рынок нетканого текстиля продолжит тенденцию наращивания среднегодовых темпов роста, сохранив за собой значительную долю рыночного сегмента. Дальнейшее расширение использования нетканых материалов в родственных и неродственных сферах экономики только усилится в связи с появлением инновационных продуктов. Ежегодно наблюдается наращивание темпов присутствия на рынке не менее чем на 9% от весового объема. Подобные значительные темпы роста обусловлены динамикой развития некоторых национальных экономик, в основном азиатского направления, а также возрастающей потребностью в нетканых материалах во всем мире. Тем не менее, рост будет ограничен ценовым давлением на потребительском рынке, поскольку перерабатывающие компании будут искать способы сократить затраты за счет уменьшения количества нетканых материалов, используемых в их конечном продукте. Объем мирового рынка нетканых материалов за последние годы показывают стабильную динамику роста по всем регионам. Нетканые материалы обладают значительно большими преимуществами в сравнении с классическим текстилем растительного происхождения. Повышенные характеристики на раздир, загряз-

нение, протыкание, воздействие химических веществ, пропуск ультрафиолетового воздействия, антиплесневые и т.д. обуславливают повышенные потребности в объемах производства во всем мире.

Прогнозные данные по развитию сферы нетканых материалов в стране свидетельствуют о дальнейшем росте. Нетканые материалы станут в ближайшей перспективе точкой роста рынка синтетических тканей во всем мире. По мнению экспертов, в этих условиях особенно тяжело придется развивающимся рынкам или рынкам с устоявшейся традиционной цепочкой производства на основе натурального сырья. Данным рынкам необходимо сделать упор на развитие сектора синтетических тканей с широким диапазоном спроса и соответственно с широкими техническими характеристиками. Насколько эти предприятия смогут адаптироваться к изменяющейся макроэкономической конъюнктуре, зависит их дальнейшее развитие. При этом главным фактором будет то, смогут ли эти предприятия конкурировать по цене и качеству и потребительским свойствам с уже существующими производителями. Помимо этого исследователи считают, что развитие рынка нетканых материалов напрямую будет зависеть от потребностей строительной отрасли и перерабатывающей промышленности. По прогнозам годовой рост валовой добавленной стоимости для сектора перерабатывающей промышленности на среднесрочную перспективу будет составлять 1...2%, для строительства – 3...5%.

До конца XX века производственные мощности по выпуску нетканых материалов были сосредоточены в США, Японии и Европе. К концу XX века лидирующие позиции начинают на данном рынке занимать страны Азии. Причем темпы роста у них значительно выше, чем у стран-родоначальниц рынка нетканых материалов. Для сравнения ежегодный прирост производства в Европе составляет порядка 7%, тогда этот же показатель показывает в странах Азии уже отметку в 10...15%. В начале 21 века львиную долю мирового производства

(порядка 90%) обеспечивали 17 стран с развитой экономикой. На данный момент удельный вес мировых производителей сформирован следующим образом: на США приходится 34%, страны Азии – 22%, Европы – 33%. Особенно динамичными темпами развивается производство нетканых материалов в Китае. Уже на данный момент КНР выпускает более 50% от объема производства нетканых материалов Европы [6].

В настоящее время сформировалось по факту два рынка нетканых материалов, исходя из их технических характеристик:

- рынок нетканых материалов одноразового использования;
- рынок нетканых материалов многократного использования.

Классификация нетканых материалов по методам их производства, разновидностям, а также способам применения представлена на рис. 1.



Рис. 1

Остановимся более подробно на методах производства нетканых материалов. Сырьем для всех видов нетканых материалов выступают остатки натуральных волокон, таких как лен, хлопок, шелк или даже шерсть. Наиболее известным методом производства нетканых материалов является клеевой метод. Суть его заключается в том, что волокна пропитываются специальными клеящими составами, при застывании которых формируется полотно [7]. Нетканые материалы, произведенные с применением клеевого метода, используют в сферах, где необходима повышенная стойкость к нагреванию, смачиванию и химическому воз-

действию. Данным методом производят клеенки, искусственную кожу, подкладочную ткань, линолеум, а также различные виды печатной продукции. Вязально-пробивной метод основан на технологии "сшивания" нитями волокон, образующих каркас материала. Таким методом производства получают драп, ватин, сукно и т.д. Иглопробивной метод основан на способе соединения волокон нагретой зазубренной иглой, которая в процессе хаотично переплетает волокна, образуя плотную ткань. Как правило, данный метод используется при производстве различных утеплителей (синтепона, ватина и т.д.). Существенным недостатком этого метода является то, что в процессе эксплуатации отдельные ворсинки, вследствие недостаточного их скрепления иглой, могут проникать сквозь ткань, нарушая эстетический вид верхнего покрытия, а также его теплопроводность. Термический метод основан на смешении различных видов волокон с разным уровнем плавления. Вследствие нагрева волокна с низким температурным порогом плавятся, тем самым сплавляя остальные волокна в единое целое. Как правило, конечным потребителем нетканого материала, произведенного термическим методом, является мебельная сфера экономики, в производственном цикле которой требуются значительные объемы набивочного материала. Отличительной особенностью данного вида нетканых материалов является их стойкость к химическим воздействиям, а также упругость при невысокой плотности. Гидроструйный метод внедрен в массовое производство относительно недавно [8]. Суть его заключается в воздействии на волокна струи воды высокого давления. Волокна под высоким давлением воды связываются, образуя эластичную и легкую ткань. Данный материал широко используется в медицине и косметологии при производстве одноразовых спецсредств, перевязочных материалов, одноразовых салфеток, тампонов, спонжей и т.д. Войлочно-валяльный метод относится к самым древним методам производства. Волокна под воздействием воды и скатывания постепенно валяются до однородного полотна.

Таким образом получают войлок, фетр и подобные виды тканей. Конечные продукты производства, основанного на войлочно-валяльном методе, используются в обувной промышленности, строительстве, производстве одежды, одеял и т.д.

Наиболее востребованным видом нетканых материалов в мире являются ткани поверхностной плотностью не более 25 г/м². За последнее десятилетие их доля в общем объеме продаж выросла с 48,4% в 2012 г. до 56,8% в 2019 г. При этом доля нетканых материалов с поверхностной плотностью 25...70 г/м² снизилась с 28,9 до 21,3%, доля материалов с поверхностной плотностью 70...150 г/м² выросла с 12,8 до 13,9%, доля продукции с поверхностной плотностью более 150 г/м² снизилась с 9,9 до 7,8% от общего объема продаж. По прогнозу специалистов, в 2021-2025 гг. доля в совокупных продажах нетканых материалов с наименьшей поверхностной плотностью (не более 25 г/м²) будет расти и достигнет в 2028 г. 79,3%. Доли же материалов с поверхностной плотностью 25...70 г/м², 70...150 г/м² и более 150 г/м² сократятся, составив в 2025 г. долю соответственно в 15%, 10% и 6% от общего объема продаж. По оценкам BusinesStat, в 2020-2025 гг. продажи нетканых материалов продолжают расти на 5...8% ежегодно. В 2025 г. объем продаж достигнет 7,9 млрд. м², что превысит уровень 2019 г. на 51,7% [9].

Динамику объемов производства нетканых материалов в мире представим в виде диаграммы (рис. 2).

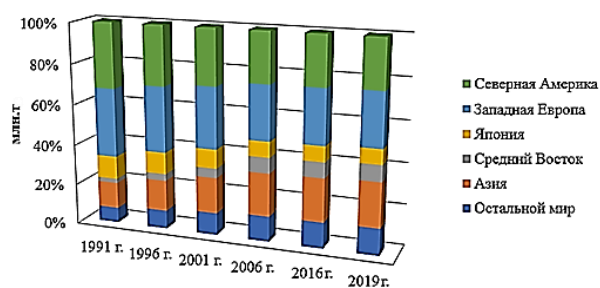


Рис. 2

Исходя из данных динамики объемов производства нетканых материалов в мире, представленных на рис. 2, видим значи-

тельные отличия между регионами. Наблюдается постепенное сокращение объемов производства в Северной Америке, Западной Европе и Японии, тогда как Азия, Средний Восток показывают уверенную динамику роста. Специалисты прогнозируют рост объемов производства нетканых тканей в развитых странах ежегодно минимум на 5%, тогда как в развивающихся странах – на 10...15%. Наиболее динамично развивается производство нетканых материалов в Китае.

Согласно отчету Nonwovens Industry мировой спрос на нетканые материалы увеличивается ежегодно на 5,3% и в 2021 г. достигнет 10,9 млн. т. При этом развивающиеся рынки будут расти в два с лишним раза быстрее, чем развитые: до 2019 г. в США и Западной Европе – около 3% в год, в Японии – менее 2% в год, а на Китай к этому времени будет приходиться почти половина мирового прироста. Технологией производства нетканых материалов, на основе которой будет производиться большая их часть, останется термический метод. Мировое потребление нетканых материалов, произведенных по данной технологии, составило в 2019 г. 5,6 млн.т, это чуть менее половины от общего объема всех видов нетканых материалов. До 2025 г. темпы роста потребления термических нетканых материалов ожидаются в среднем на уровне 8%, достигнув уровня 7,6 миллионов тонн. На втором месте находится гидроструйная технология в сочетании с войлочно-валяльной, давшей 5,6 млн.т в 2019 г. [10]. Доля нетканых материалов, полученных по иглопробивному способу, имеет тенденцию к постепенному снижению, уступая более производительным и экономически эффективным методам производства.

Источники сырья, необходимого для производства нетканых материалов, согласно исследованиям FibersInt, в долевом процентном соотношении распределены в мире следующим образом:

- полимеры и их производные – 44%,
- синтетические волокна – 47%,
- целлюлоза – 7%,
- остальное – 2%.

Для получения нетканых материалов из химических волокон наиболее часто используются: полиэфирные – 37%, полипропиленовые – 36%, вискозные/лиоцелл – 20%, бикомпонентные – 6%, остальные – 1%.

Непрерывный рост спроса на нетканые материалы во всем мире наиболее полно характеризует возрастание потребностей в них. Различные разновидности нетканых материалов, обладая низкой себестоимостью, повышенными потребительскими свойствами, получают на рынке все больше преимуществ перед классическим текстилем. Динамику роста мирового спроса на нетканые материалы представим в виде рис. 3 (источник: Отчет компании Source Smithers Apex).

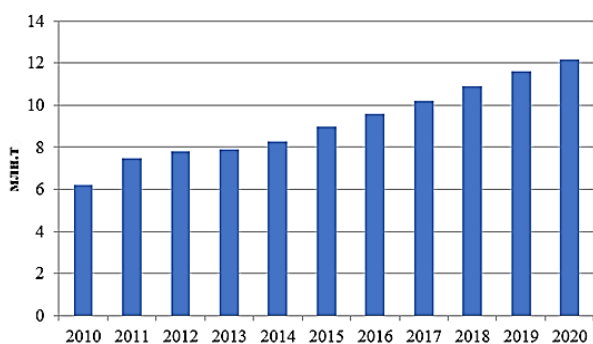


Рис. 3

По прогнозам специалистов к 2025 г. мировой рынок нетканых материалов достигнет показателя по обороту в 34 миллиарда долларов США, с последующей динамикой к увеличению минимум на 7% в год. Нарастание темпов спроса на нетканые материалы связано как с промышленным, так и с потребительским сегментами рынка. Растущий спрос прогнозируется в таких секторах экономики, как авиа- и железнодорожные перевозки, водоснабжение, а также медицина. Особый сектор спроса на нетканые материалы формируется на рынке гигиенических средств, что обуславливается такими характеристиками, как отличной абсорбцией, мягкостью, растяжимостью, прочностью, сопротивлением на разрыв и воздухопроницаемостью. Неуклонно растет спрос на предприятиях, производящих подгузники, влажные салфетки, гигие-

нические средства по уходу за телом. Особого внимания будут заслуживать страны Азии и Тихоокеанского региона, численность населения в которых растет при низком уровне благосостояния населения, что влечет повышение спроса на нетканые материалы как в бытовой, так и в промышленной сфере.

Также стимуляторами роста спроса на нетканые материалы на ближайшую перспективу станут следующие драйверы:

- в связи со сложившейся эпидемиологической обстановкой в мире рост спроса на средства защиты такие, как одноразовые маски, халаты, перевязочные материалы и т.д.;

- неуклонная динамика по старению населения приведет к росту спроса на продукцию из нетканых материалов для людей преклонного возраста;

- повышенные потребительские свойства в совокупности с возможностью моделирования их в произвольном наборе положительно отразятся на спросе защитной одежды из нетканых материалов;

- существующая уже многие десятилетия проблема чистой воды в перспективе стимулирует спрос на фильтры и трубопроводы, изготовленные из нетканых материалов;

- сферы переработки минеральных ресурсов, нефти и газа в связи с их постепенным истощением в ближайшем будущем потребуют развертывания производства фильтрации и адсорбции на основе нетканых материалов;

- прогнозируется повышение спроса на нетканые материалы и в сфере автомобильной промышленности: боковые накладки, обшивка сидений, подушки безопасности, воздушные фильтры салонов, внутренняя отделка салона, колесные диски, изоляция капота и изоляция приборной панели;

- трансформации в технологии укладки тротуаров, стабилизации грунта, разбивки газонов повлекут за собой повышение спроса на геотекстиль и связанные с ним производные.

Помимо стимуляторов роста, как и на любом рынке, есть свои сдерживающие факторы и на рынке нетканых материалов.

К основному из них можно отнести рост цен на сырье для нетканых материалов, таких как нефть, пропилен, нефтя. Нарастание темпов спроса в определенный момент может снизиться по ряду причин, тогда как производственные мощности будут продолжать работать, что также негативно может отразиться на перспективах развития рынка нетканых материалов. В качестве примера можно привести опыт Китая, на долю которого уже сейчас приходится треть мирового производства полиэтилен-терефталата. Возникший вследствие перепроизводства профицит на мировом рынке привел к демпингу китайских производителей на мировом рынке. В совокупности в последующем это повлекло введение антидемпинговых мер против Китая. Принятые меры привели к перераспределению потоков на международном рынке, обострив конкуренцию между ведущими производителями.

ВЫВОДЫ

Таким образом, представляется возможным отметить тот факт, что спрос на нетканые материалы в ближайшем будущем будет неуклонно расти. Перечисленные ранее факторы положительно отразятся на общей динамике роста. Инвестиционные потоки, направляемые в данное время на развитие рынка нетканых материалов, а также повышение спроса в различных секторах экономики на продукты из нетканых материалов неизменно внесут значительные трансформации в расклад экономических и промышленных сил мирового рынка. В данном случае странам, обладающим значительным потенциалом для наращивания производственных мощностей, необходимо уже сейчас перераспределить потоки, направив финансовые вложения в наращивание объемов производства, а также каналов сбыта. Ключевую роль в этих процессах должно играть научное сообщество, поскольку именно в лабораториях уже сейчас формируются будущие возможности трансформационных преобразований нетканых материалов. Важнейшим фактором, формирующим тенденции развития рынка нетканых

материалов, является спрос, закладываемый в различных отраслях промышленности. При этом спрос не столько текущий, сколько формируемый на перспективу, исходя из мировых тенденций спроса на нетканые материалы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Айзенштейн Э.М. Мировое производство и потребление полиэфирных волокон и нитей // Текстильная промышленность. – 2017. С. 18...24.
2. Труевцев Н.Н., Легезина Г.И., Аснис Л.М., Гребенкин А.Н. Теория и практика получения текстильных материалов на основе кottonизированного льна. – СПб: ИПЦ СПГУТД, 2016.
3. Баумгартен Л.В. Анализ методов определения конкурентоспособности организации и продукции // Маркетинг в России и за рубежом. – 2015, №4. С. 73...85.
4. Усенко В.А. О классификации и стандартизации химических волоконистых материалов и терминологии для их обозначения // Химические волокна. – 2019, № 2. С. 54...58.
5. Горчакова В.М., Сергеев А.П., Волощук Т.Е. Оборудование для производства нетканых материалов. – Часть I. Часть II. – М.: МГТУ имени А. Н. Косыгина, 2016.
6. Бармин М.И., Гребенкин А.Н., Николаев А.Г., Мельников В.В., Романов В.Е. Переработка твердых целлюлозосодержащих отходов / Под общ. ред. А.Н.Гребенкина. – СПб, ИПЦ СПГУТД. 2016.
7. Тимошина Ю.А. (Букина Ю.А.), Сергеева Е.А. Получение антибактериальных текстильных материалов на основе наночастиц серебра посредством модификации поверхности текстиля неравновесной низкотемпературной плазмой // Вестник Казанского технологического университета. – 2012,- №7. С.125...128.
8. Шарпар Н.М., Жмакин Л.И. Исследование процесса сушки влажного нетканого материала перегретым паром // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2018, №4. С.142...145.
9. Myrhalyykov ZH.U., Yessirkepova A.M., Issayeva G.K., Kulbai B.S. To the problem of the evaluation methods of synergetic effect in the secondary resources management on the textile industry // Izv. vuzov. Textile Industry Technology. – 2015, №1. P. 5...10.
10. Akhmetova G.Z.H., Baineieva P.T. Samenova N.Z.H., Sadykova Z.H.E., Yessirkepova A.M. Innovative technologies in the cotton industry as a basis for expanding the raw material base of textile enterprises // Izv. vuzov. Textile Industry Technology. – 2019, №1. P.57...64.

REFERENCES

1. Ayzenshteyn E.M. Mirovoe proizvodstvo i potreblenie poliefirnykh volokon i nitey // Tekstil'naya promyshlennost'. – 2017. S. 18...24.

2. Truevtsev H.H., Legezina G.I., Asnis L.M., Grebenkin A.N. Teoriya i praktika polucheniya tekstil'nykh materialov na osnove kotonizirovannogo l'na. – SPb: IPTs SPGUTD, 2016.

3. Baumgarten L.B. Analiz metodov opredeleniya konkurentosposobnosti organizatsii i produktsii // Marketing v Rossii i za rubezhom. – 2015, №4. S.73...85.

4. Usenko V.A. O klassifikatsii i standartizatsii khimicheskikh voloknistykh materialov i terminologii dlya ikh oboznacheniya // Khimicheskie volokna. – 2019, № 2. S. 54...58.

5. Gorchakova V.M., Sergeenkov A.P., Voloshchik T.E. Oborudovanie dlya proizvodstva netkanykh materialov. – Chast' I. Chast' II. – M.: MGTU imeni A. N. Kosygina, 2016.

6. Barmin M.I., Grebenkin A.N., Nikolaev A.G., Mel'nikov V.V., Romanov V.E. Pererabotka tverdykh tsellyulozosoderzhashchikh otkhodov / Pod obshch. red. A.N.Grebenkina. – SPb, IPTs SPGUTD. 2016.

7. Timoshina Yu.A. (Bukina Yu.A.), Sergeeva E.A. Poluchenie antibakterial'nykh tekstil'nykh materialov na osnove nanochastits serebra posredstvom modifikatsii

poverkhnosti tekstilya neravnovesnoy nizkotemperaturnoy plazmoy // Vestnik Kazanskogo tekhnologicheskogo universiteta. – 2012,- №7. S.125...128.

8. Sharpar N.M., Zhmakin L.I. Issledovanie protsessa sushki vlazhnogo netkanogo materiala peregretym parom // Izv. vuzov. Tekhnologiya tekstil'noy promyshlennosti. – 2018, №4. S.142...145.

9. Myrhalykov ZH.U., Yessirkepova A.M., Issayeva G.K., Kulbai B.S. To the problem of the evaluation methods of synergetic effect in the secondary resources management on the textile industry // Izv. vuzov. Textile Industry Technology. – 2015, №1. P.5...10.

10. Akhmetova G.Z.H., Baineyeva P.T. Samenova N.Z.H., Sadykova Z.H.E., Yessirkepova A.M. Innovative technologies in the cotton industry as a basis for expanding the raw material base of textile enterprises // Izv. vuzov. Textile Industry Technology. – 2019, №1. P.57...64.

Рекомендована кафедрой экономики ЮКГУ им. М. Ауэзова. Поступила 05.03.20.