

МРНТИ 64.01.85

Р.А. Гуляев¹ – основной автор, | ©
А.А. Султонов², Р.Ф. Юнусов³, Д.Р. Рафииков⁴, К.Р. Гуляева⁵

 ¹Д-р техн. наук, ²М.н.с., ³Канд. техн. наук, ⁴М.н.с., ⁵Лаборант

ORCID ¹<https://orcid.org/0000-0001-5271-8194>

 ^{1,2,3,4,5}ООО “Paxta Ilmiy-Innovasiya Markazi”

 г. Ташкент, Узбекистан

@ uzcluster@gmail.com

<https://doi.org/10.55956/SVJK4990>


О РЕЗУЛЬТАТАХ ИСПЫТАНИЙ СИСТЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ОДНОРОДНЫХ ПАРТИЙ ХЛОПКОВОГО ВОЛОКНА

Аннотация. Объектом исследований являются методы учета и сквозной нумерации кип хлопкового волокна в целях формирования однородных по качеству партий хлопкового волокна.

Цель работы состоит в разработке и внедрении системы сквозной нумерации кип в системе хлопково-текстильных кластеров, агрокластеров, хлопкозаводов и терминалов. Это обеспечит точный учет выработанных кип на хлопкозаводах, возможность компьютерной обработки и передачи информации о количестве и качестве волокна на хлопкозаводах и терминалах, использовать эту информацию во взаиморасчетах; размещение, складирование, транспортировка, отгрузка поступающих объемов хлопкового волокна на хлопковых терминалах в соответствии с его показателями качества и заявками потребителей, осуществление комплектования однородных по качеству партий хлопкового волокна; процесс эффективной системы прослеживаемости хлопковой продукции.

Разработана конструкция устройства учета и сквозной нумерации кип хлопкового волокна, разработана модель бирки штрих-кода, бета версия ряда элементов системы сквозной нумерации тестируется в условиях хлопково-текстильного агрокластера ООО «Бухоро Агрокластер».

Ключевые слова: хлопковое волокно, кипа, учет, сквозная нумерация, количество, качество, система SCITC (HVI), сорт, класс, микронейр, конкурентоспособность.

 Гуляев, Р.А. О результатах испытаний системы формирования однородных партий хлопкового волокна [Текст] / Р.А. Гуляев, А.А. Султонов, Р.Ф. Юнусов, Д.Р. Рафииков, К.Р. Гуляева // Механика и технологии / Научный журнал. – 2022. – №4(78). – С.63-74. <https://doi.org/10.55956/SVJK4990>

Введение. Потребление текстильных волокон в мире растет из года в год. В 2020 году объем потребления составил 109 млн. метрических тонн. Ожидается, что к 2030 году потребление текстильных волокон увеличится еще на 34% до 146 млн. тонн [1]. Наиболее широко используемым текстильной и швейной промышленностью текстильным волокном является хлопковое волокно с годовым объемом производства порядка 26 млн. метрических тонн (урожай 2019/2020 годов) [2].

В мире порядка 75 стран занимаются выращиванием хлопчатника, в процесс вовлечены около 26 млн. фермеров. Выращивание и переработка

хлопка для производства текстиля и одежды обеспечивают работой и доходами около 100 млн. семей. В целом хлопково-текстильный сектор является крупнейшим сектором мировой торговли и важнейшим источником экономического роста, который способствует жизнеобеспечению более 350 млн. человек по всему миру, в основном в развивающихся странах. Только в швейной промышленности занято от 60 до 75 млн. человек, из которых две трети – женщины [3].

Рынок готовой одежды, производимой из текстильных волокон, составил по итогам 2017 года - 3 трлн. долларов США и составляет 2% мирового рынка ВВП [4] и, как ожидается, ускорит свои темпы. При этом ежегодный темп роста, по оценкам, составит 2,1% в период с 2017 по 2022 год [5]. Мировая торговля текстилем и одеждой из хлопкового волокна с 2005 года росла на 4% в годовом исчислении и достигла 839 млрд. долларов США в 2019 году, а к 2025 году, как ожидается, достигнет 1 трлн. долларов США, увеличиваясь на 3% в годовом исчислении [5]. При этом доля готовой одежды в обороте составила 59% [5].

В Республике Узбекистан осуществлены комплексные широкомасштабные мероприятия по повышению эффективности производственного процесса первичной переработки хлопка и внедрению высокоэффективных систем управления технологическими процессами, улучшающими свойства хлопковой продукции [6]. Если раньше основной объем экспорта составляло необработанное хлопковое волокно, то теперь более 80% хлопкового волокна перерабатывается на текстильных предприятиях внутри республики [7]. Растет производство текстильной продукции с более высокой добавленной стоимостью. В 2019 году общий объем производства текстильной и швейно-трикотажной продукции составил \$4,3 млрд. Более 45% произведенной в стране пряжи перерабатывается в трикотажные полотна и ткани. Растет объем экспорта продукции, который в 2019 году составил 2,1 млрд. долларов США [8].

Согласно Целевым показателям производства и экспорта текстиля, к 2025 году планируется увеличить производство текстильной и швейно-трикотажной продукции до 15 млрд. долларов США, а объем экспорта - до 7 млрд. долларов США [9].

Безусловно, реализация установленных целевых параметров столкнется с рядом проблем, которые необходимо будет преодолеть.

В конкурентной борьбе на рынках сбыта для продвижения отечественной текстильной продукции необходимо будет предложить потребителям лучшую по качеству продукцию, произведенную с меньшей себестоимостью в соответствии со всеми социальными, экологическими, технологическими мировыми стандартами.

В качестве одной из важнейших мер в обеспечении поставленной задачи по наращиванию экспорта узбекской текстильной продукции в первую очередь на рынки Европейского Союза, США и других развитых стран, является обеспечение прозрачности и прослеживаемости цепочки поставок текстильной продукции. Данное требование все чаще предъявляется международными компаниями, ретейлерами, профсоюзами, общественными организациями в последние годы.

Данные меры нацелены на информирование потребителей готовой текстильной продукции о всей цепочке производства купленного изделия, его происхождении, составе, параметрам качества, соблюдению социальных, экологических и трудовых стандартов и т.д. При этом компании ретейлеры за

счет реализации данных программ имеют возможность снизить репутационные риски путем предотвращения поставок продукции из стран/от поставщиков, где не соблюдаются базовые социальные и экологические требования, стандарты труда, нормы охраны окружающей среды. Мероприятия по внедрению системы прослеживаемости текстильной продукции в полной мере соответствуют задачам Глобальной цели по устойчивому развитию ООН №12 «Обеспечение перехода к рациональным моделям потребления и производства» [9].

Условия и методы исследования. В мировой практике накоплен достаточный опыт в области автоматизированного учета кип хлопковой продукции и формирования однородных партий хлопковой продукции по показателям качества, определенным инструментальными системами CSITS (HVI). Системы учета и сепарации функционируют в США, КНР, Бразилии, Австралии, других хлопкосеющих странах.

Необходимость введения системы сквозной нумерации и сепарации кип хлопковой продукции вызвана неоднородностью заготавливаемого хлопка-сырца и аспектами технологии первичной переработки хлопка.

За рубежом, в США, Австралии, Бразилии, собранный фермерами хлопок-сырец хранится в модулях весом приблизительно 10 тонн или круглых скирдах массой до 3,5 тонн. В отличие от Узбекистана, где хлопок хранится в относительно однородных и объемных бунтах массой до 500 тонн в течение многих месяцев, за рубежом не применяется аналогичная система бунтования. С использованием модульных систем, хлопок-сырец хранится в течение нескольких недель, без потерь в качестве. Эта система помогает решать не только проблемы транспортирования хлопка на завод, но и способствует равномерному распределению влаги в хлопке-сырце и более однородной переработке. Однако, при данной системе разнородность параметров хлопка-сырца отличается по полям, по фермерам, по видам сбора, что приводит к различиям в качестве переработанного хлопкового волокна.

В этой связи формирование отгрузочных партий осуществляется крупными трейдерскими компаниями на специализированных хлопковых терминалах. После поступления кип хлопковой продукции на терминалы проводится рассортировка кип на однородные лоты (обычно по 100 кип) на основании данных по оценке качества, определенных автоматизированными системами оценки качества SCITC (HVI).

Для маркировки каждой кипы хлопкового волокна в США, Бразилии, Австралии применяют специально напечатанные бирки PVI. В Греции, КНР устройства, обеспечивающие измерение влажности волокна в кипы и печать бирок со штрих-кодом со всей информацией о произведенной кипе находятся непосредственно на хлопкозаводах. Кипы при выходе из пресса на хлопкозаводе получают сквозной номер, дублированный штрих-кодом стандарта EAN 128, который легко считывается в компьютерную систему как на хлопкозаводе, так и на терминалах.

Результаты исследований. Принимая во внимание международный опыт по применению систем сквозной нумерации кип, были осуществлены работы по разработке опытно-экспериментального образца модуля сквозной нумерации [10].

ООО «Пахта илмий-инновация маркази» было подготовлено техническое задание по разработке и внедрению системы сквозной нумерации на хлопкозаводах для автоматизированной информационной системы «Uzrahta-1C». В соответствии с данным Техническим заданием

ООО «Bar code technologies» был изготовлен макетный, а затем и опытно-экспериментальный образец консоли сквозной нумерации.

Устройство (консоль) сквозной нумерации, обеспечивающее печать бирок штрих-кода непосредственно на территории хлопкоочистительного предприятия (рис. 1). Данная конструкция защищена патентом на промышленный образец Республики Узбекистан SAP 01825 [11].



а)



б)

Рис. 1. Общий вид устройства сквозной нумерации (а) и внешний вид бирки штрих-кода ООО «Бухара Агрокластер» (б)

Устройство сквозной нумерации интегрировано с электронными весами, осуществляющими взвешивание кип хлопкового волокна. Таким образом, помимо сквозного номера, на бирке (рис. 1,б) печатаются параметры массы кип хлопкового волокна, а также дата производства.

Хлопкоочистительные заводы при использовании новой системы осуществляют переработку партии хлопка-сырца (бунта) и при закрытии производственного задания вносят в него данные об интервале сквозных номеров кип и фактическом качестве волокна. Необходимая информация по качеству и количеству произведенного хлопкового волокна доступна в автоматизированной информационной системе «Uzпахта-1С».

Когда кипа выходит из производства она взвешивается на весах, происходит печать бирки на консоли. Кипа - попала на учет [12].

При отгрузке с хлопкозавода используется Терминал Сбора Данных (ТСД) для сканирования кипы с целью получения кипой статуса - "Отгружена с хлопкозавода". Для завода это означает реализацию кипы ООО "Бухоро Агрокластер".

Для этого ТСД используемые на хлопкозаводе должны иметь режим чтения кип в режиме отгрузки. Факт сканирования кипы товароведом готовой продукции в режиме "Отгрузка с хлопкозавода" должен фиксироваться, передаваться в шлюз и систему Узпахта-1 С [13,14].

Перед началом процедуры отгрузки товаровед выбирает в интерфейсе программы государственный номер транспортного средства, которое будет вывозить кипы хлопкового волокна с хлопкозавода на хлопковый терминал.

Затем интерфейс программы выдаст сообщение о возможности начала отгрузки и начале сканирования кип хлопкового волокна.

После завершения загрузки кип хлопкового волокна в транспортное средство товаровед должен нажать кнопку “Закончить” в интерфейсе программы.

После нажатия кнопки “Закончить” выйдет окно подтверждения. Если всё правильно, товаровед подтверждает отгрузку. После подтверждения товаровед через Узпахта-1С может распечатать товарно-транспортную накладную.

Хлопковый терминал выделяет на своей территории каждому хлопкоочистительному предприятию необходимую площадь для единовременного комплектования и складирования продукции отдельно по ассортиментам (тип, промышленный сорт, класс) [15]. Товароведы хлопкового терминала при поступлении испытанных объемов хлопкового волокна с использованием терминалов сбора данных (ТСД) и специальных программных средств (ECAS WMS) обеспечивают рассортировку кип хлопкового волокна на однородные по типу, промышленному и селекционному сорту, классу объемы хлопкового волокна [16].

При поступлении транспорта с кипами хлопкового волокна на хлопковый терминал будет происходить выгрузка и рассортировка кип на однородные по качеству партии. У кипы после рассортировки появится принадлежность к отгрузочной партии и статус "Принята на терминал", статус отражается в шлюзе и программе Узпахта-1С. С этого момента терминал будет считать срок хранения кипы на терминале.

Товаровед хлопкового терминала выбирает в интерфейсе выгружаемый транспорт с хлопковым волокном.

Интерфейс программы просит подтвердить прибытие автотранспорта на хлопковый терминал. При выгрузке кип товаровед терминала сканирует каждую кипу хлопкового волокна. При сканировании товароведом готовой продукции бирки штрих-кода на экране терминала сбора данных отображаются данные по качеству хлопкового волокна. Программа ECAS WMS предлагает определить номер отгрузочной партии в которую будет отнесена кипа (рис. 2). Товаровед в зависимости от качества волокна, получаемого с сервера истемы Узпахта-1С, обеспечивает рассортировки кип в отгрузочные партии. Для хлопкозаводов ООО “Бухоро Агрокластер” создание лотов/партий и их нумерация проводится автоматически.

Товаровед нажатием необходимой кнопки относит кипу к той или иной отгрузочной партии. Программное обеспечение автоматически информирует товароведа об окончании формирования отгрузочной партии (достижении лимита вагонной нормы 210-220 кип) и начале формирования новой отгрузочной партии. Предусмотрена возможность формирования лотов/партий в ручном режиме.

После завершения выгрузки всех кип из транспортного средства, программа предложит товароведу закончить выгрузку, необходимо будет нажать появившуюся кнопку.

На ТСД появится отчет о результатах разгрузки транспортного средства, в котором будет указано количество выгруженных кип в разрезе формируемых партий/лотов хлопкового волокна.

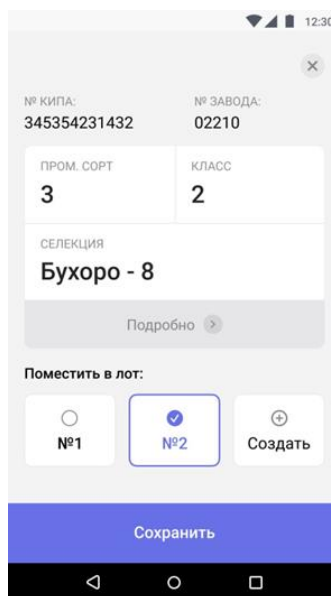


Рис. 2. Интерфейс программы ECAS WMS предлагает рассортировку кип в партии хлопкового волокна

После рассортировки кип в отгрузочные партии автотранспортное средство выезжает с территории хлопкового терминала.

После формирования отгрузочной партии в объеме вагонной нормы (210/215 кип) партия закрывается и на нее оформляются товаросопроводительные документы в системе Узпахта-1С.

Хлопковый терминал ежедневно предоставляет в ООО «Бухоро Агрокластер» информацию о принятом, отгруженном, хранящемся на терминале и инспектированном хлопковом волокне. Кроме того, информация о движении хлопкового волокна вводится в базу данных «Uzpakhta-1С».

На основании полученной от хлопкового терминала информации ООО «Бухоро Агрокластер» выставляет на биржевые торги хлопковое волокно в разрезе хлопкоочистительных заводов и ассортимента. На основании имеющейся информации осуществляется также контрактация по заключенным договорам.

По результатам произведенных торгов Агрокластер выдает допуски на терминал на инспекцию хлопкового волокна с указанием наименования Покупателя, объема и ассортимента.

Хлопковый терминал обеспечивает совместно с представителем Покупателя инспекцию и приемку хлопкового волокна. По результатам инспекции оформляется соответствующий акт инспекции. В случае отказа Покупателя в приемки определенного объема оформляется соответствующий акт об отказе. Копии оформленных актов направляются в Агрокластер [17,18].

Каждый объем, отгружаемый на транспортном средстве из терминала, является отгрузочной партией, которой присваивается уникальный идентификационный номер. Каждая кипа отгрузочной партии маркируется идентификационным номером. Объем отгрузочной партии не должен превышать норму вагонной отгрузки.

Объем хлопкового волокна, на которое оформлен акт инспекции и приемки, отгружается Покупателю по отгрузочным инструкциям Агрокластера [19].

Хлопковый терминал по окончании формирования отгрузочной партии передает номера кип в отгрузочной партии представителям Центра на хлопковом терминале. Региональная лаборатория Центра с применением информационной системы «Uzrahta-1С» оформляет на скомплектованную отгрузочную партию Акт покипного отвеса, Протокол 100% испытаний хлопкового волокна. Уполномоченный представитель в региональной лаборатории (специалист по сертификации) Центра на основании протокола испытаний оформляет сертификат соответствия с тремя его копиями-дубликатами на отгрузочную партию хлопкового волокна, регистрирует его в установленном порядке и скрепляет печатью (знаком обслуживания) региональной лаборатории [20].

Заключение. По результатам проведенных исследований можно сделать следующее заключение.

Устойчивость хлопково-текстильного сектора и его прозрачность вызывают растущую озабоченность в мире, учитывая его влияние на окружающую среду и общество. Прослеживаемость - одна из таких инициатив, которая рассматривается как жизненно важный компонент для достижения различных аспектов устойчивости.

Прослеживаемость кип хлопкового волокна на этапе от хлопкозавода до текстильного предприятия возможно обеспечить за счет внедрения сквозной нумерации кип хлопкового волокна. Система формирования партий хлопкового волокна путем простого механического отсчета кип от 1 до 210/220 (вагонная норма) на хлопкозаводах без учета показателей качества хлопкового волокна устарела и не обеспечивает формирования однородных партий хлопкового волокна.

Для обеспечения идентификации кип хлопкового волокна применяются бирки сквозной нумерации по стандарту PBI (Permanent Bale Identification). Формирование штрих-кода строится на основе стандарт GS1 EAN 128 С.

В Республике Узбекистан, в частности в хлопково-текстильном кластере ООО «Бухоро Агрокластер» формируются механизмы и программные средства, которые способны обеспечить требования покупателей готовых текстильных изделий по предоставлению прозрачной и прослеживаемой истории получения текстильной продукции.

Создан программный комплекс с использованием устройства сквозной нумерации, программы «Uzrahta 1С», который обеспечивает учет продукции на всех этапах первичной переработки хлопка. Имеется возможность формирования однородных партий хлопкового волокна на основании данных сертификации.

Создано устройство сквозной нумерации хлопкового волокна «PBI UZ», которое позволяет печатать бирки сквозной нумерации с указанием информации о дате производства и массе кип хлопкового волокна. Бирки штрих-кода позволяют обеспечивать прослеживаемость объемов хлопкового волокна вплоть до текстильного предприятия. Помимо этого в бирке интегрирована информация по каждой партии (тележке) хлопка-сырца, селекционному сорту, промышленному сорту, показателям качества и количества хлопка-сырца в разрезе каждого контура (поля), отряда сборщиков.

Создан программный комплекс из программ «ECAS WMS» и «UZPAKTA-1C», которые позволяют обеспечивать рассортировку кип хлопкового волокна на однородные партии хлопкового волокна на территории хлопковых терминалов.

Текстильные предприятия, приобретающие партии хлопкового волокна со стороны ООО «Бухара Агрокластер», получают все возможности для интеграции собственных баз прослеживаемости со сформированной в агрокластере базой данных по цепочке поставок хлопковой продукции от поля до текстильного предприятия.

Информация по финансированию: Работы осуществляются в рамках государственного гранта Министерства инновационного развития Республики Узбекистан № ФЗ-202005141 «Разработка системы учета, сквозной нумерации и сепарирования кип хлопкового волокна»

Список литературы

1. Textile Exchange, “Preferred fiber & materials-Market report 2021,” Tech. rep – 2021. [Electronic resource]. – Access mode: https://textileexchange.org/wp-content/uploads/2021/08/Textile-Exchange_Prefered-Fiber-and-Materials-Market-Report_2021.pdf
2. Cotton: Review of the World Situation. – 2021 March. Vol. 74 No. 3, P. 3. [Electronic resource]. – Access mode: https://icac.org/Content/PublicationsPdf%20Files/9b7eab7c_d433_4b75_b1fc_70d9_a3ae9369/Cotton-Review1-2021.pdf.pdf
3. EU Sustainable garment value chains through EU development action, Commission staff working document. – 2017.
4. Евромонитор. – 2017, Fashion United. – 2015, BCG. – 2017.
5. Wazir Advisors, “Indian Textile and Apparel Industry 2021”. – 2021. [Electronic resource]. – Access mode: <https://aepcindia.com/system/files/Annual%20T%20and%20A%20Industry%20Report-2021.pdf>
6. Gulyaev R.A., Mardonov B.M., Lugachev A.E. Cotton fiber humidification at cotton ginneries // Indian Journal of Fibre & Textile Research (IJFTR). – June 2019. – Vol. 44. P. 244-247.
7. Gulyaev R.A., Lugachev A.E., Usmanov H.S. World Cotton: Yesterday, Today, Tomorrow // Lap Lambert Academic Publishing. – 2017. P.180.
8. Presidential Decree No. PP-4453 of 16.09.2019 "On measures to further develop light industry and stimulate the production of finished products" (National Legislation Database, 17.09.2019, No. 07/19/4453/3756; 09.02.2021, No. 07/21/4982/0094).
9. [?] / [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-consumption-production/>
10. Гуляев, Р.А. Мировой хлопок: вчера, сегодня, завтра [Текст] / Р.А. Гуляев, Х.С. Усманов, А.Е. Лугачев // Publisher: LAP LAMBERT ACADEMIC PUBLISHING ISBN: 978-620-2-06667-9. – December 2017.
11. Султонов, А.А. Устройство учета и сквозной нумерации Патент на промышленный образец Республики Узбекистан SAP 01825 [Текст] / А.А. Султонов, Р.А. Гуляев, Р.Ф. Юнусов, Н.М. Сабиров // Расмий ахборотнома.- 29.03.2019, -№3 Приоритет 20.04.2018.

12. Гуляев, Р.А. Разработка системы учета, сквозной нумерации и сепарирования кип хлопкового волокна на основании результатов испытаний на инструментальных системах оценки качества [Текст] / Р.А. Гуляев, А.А. Султонов, Р.Ф. Юнусов, В.Г. Ракипов, Д.Р. Рафиков // 53-я международная научно-техническая конференция преподавателей и студентов. – 22 апреля 2020.
13. Гуляев, Р.А. О системе учета, сквозной нумерации и сепарирования кип хлопкового волокна [Текст] / Р.А. Гуляев, А.А. Султонов, Р.Ф. Юнусов, В.Г. Ракипов, Д.Р. Рафиков // 53-я международная научно-техническая конференция преподавателей и студентов, Витебск. – 22 апреля 2020.
14. Гуляев, Р.А. Новая система учета, сквозной нумерации и сепарирования кип хлопкового волокна [Текст] / Р.А. Гуляев, А.А. Султонов, Р.Ф. Юнусов, В.Г. Ракипов, Д.Р. Рафиков // ПРОБЛЕМЫ ТЕКСТИЛЬНОЙ ОТРАСЛИ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ: Сборник научных трудов Всероссийского круглого стола с международным участием. – 22 декабря 2020. – М.: РГУ им. А.Н. Косыгина. – 2021. – С. 53-57.
15. Гуляев, Р.А. Повышение эффективности системы учета, сквозной нумерации и сепарирования кипхлопкового волокна [Текст] / Р.А. Гуляев, А.А. Султонов, Р.Ф. Юнусов, В.Г. Ракипов, Д.Р. Рафиков // ПРОБЛЕМЫ ТЕКСТИЛЬНОЙ ОТРАСЛИ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ: Сборник научных трудов Всероссийского круглого стола с международным участием (22 декабря 2020 г.). – М.: РГУ им. А.Н. Косыгина. – 2021. – С. 57-61.
16. Гуляев, Р.А. Разработка и внедрение автоматизированной системы, обеспечивающей формирование и отгрузку текстильным предприятиям однородных по параметрам качества партий хлопкового волокна [Текст] / Р.А. Гуляев, А.А. Султонов, Р.Ф. Юнусов, Д.Р. Рафиков, О.О. Ибодуллаев // Известия ВУЗов. Технология текстильной промышленности. – 2022. № 1(397), С. 155-162.
17. Султанов, А.А. Разработка автоматизированной системы для формирования однородных по параметрам качества партий хлопкового волокна [Текст] / А.А. Султанов, Р.А. Гуляев, Р.Ф. Юнусов, Д.Р. Рафиков, К.Р. Гуляева // Сборник статей международной научно-практической конференции «Fan va ishlab chiqarish integratsiyalashuvi sharoitida to‘qimachilik va engil sanoatdagi muammolar va ularni bartaraf etish yo‘llari». 2-Том. Наманган: NamMTI. – 2022. С. 288-290.
18. Султанов, А.А. Автоматизированная система формирования однородных по параметрам качества партий хлопкового волокна [Текст] / А.А. Султанов, Р.А. Гуляев, Р.Ф. Юнусов, Д.Р. Рафиков, К.Р. Гуляева // Сборник статей международной научно-практической конференции «Роль высшего образования и производственных предприятий во внедрении инновационных технологий в области текстильной и легкой промышленности», Термез. – 29-30 апреля 2022. – С. 579-581.
19. Gulyaev R., Sultonov A., Yunusov R., Rafikov D., Gulyaeva K. Development And Implementation An Automated System For The Formation And Shipment To Textile Mills Of Cotton Lint Lots That Are Homo-geneous In terms Of Quality Parameters // Problems in the textile and light industry in the context of integration of science and industry and ways to solve them (PTLICISWS-2022)”. Namangan. – 3-4 May 2022.

20. Gulyaev R.A. Development of an electronic traceability system for cotton products in the supply chain: from the field to the textile mill // International Cotton Conference Bremen. – 2022/ Cotton decoded / Материалы Международной хлопковой конференции Хлопок расшифрован. Германия. Бремен. Бременский хлопковый институт. – 27-31 сентября 2022. <https://www.talque.com/app#/app/ngx/org/iRJzEv93i6gNxa1MUNb3/session/list>

Материал поступил в редакцию 24.11.22.

Р.А. Гуляев, А.А. Султонов, Р.Ф. Юнусов, Д.Р. Рафиков, К.Р. Гуляева

*“Paxta Ilmiy-Innovasiya Markazi” АҚБ,
Ташкент қ., Өзбекстан*

МАҚТА ТАЛШЫҒЫНЫҢ БІРТЕКТІ ПАРТИЯЛАРЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУ ЖҮЙЕСІН СЫНАУ НӘТИЖЕЛЕРІ ТУРАЛЫ

Аңдатпа. Зерттеу нысаны – мақта талшығының сапа жағынан біртекті партияларын қалыптастыру үшін мақта талшығы бумаларын есепке алу және шеткі нөмірлеу әдістері. Жұмыстың мақсаты – мақта-тоқыма кластерлері, агрокластерлер, тазалау зауыттары мен терминалдар жүйесінде түп-түгел бумаларды нөмірлеу жүйесін әзірлеу және енгізу. Мақсатты іске асыру нәтижесінде мыналар қамтамасыз етіледі: мақта тазалау зауыттарында өңделген дестелердің дәл есебін жүргізу, компьютерлік өңдеу мүмкіндігін және талшықтың саны мен сапасы туралы ақпаратты мақта тазалау зауыттары мен терминалдарда беру, бұл ақпаратты өзара есеп айырысуларда пайдалану; мақта терминалдарына оның сапа көрсеткіштеріне және тұтынушылардың сұраныстарына сәйкес келетін мақта талшығының көлемін орналастыру, қоймалау, тасымалдау, жөнелту, сапасы жағынан біртекті мақта талшығының партияларын алуды жүзеге асыру; мақта өнімдеріне тиімді бақылау жүйесінің процесі.

Мақта талшығы бумаларын есепке алу және ұшына нөмірлеуге арналған құрылғының конструкциясы әзірленді, штрих-кодтық тег үлгісі әзірленді, ұшынан-соңына бірқатар элементтердің бета нұсқасы әзірленді. нөмірлеу жүйесі «Бухоро агрокластері» жауапкершілігі шектеулі серіктестігінің мақта тоқыма агрокластері жағдайында сынақтан өтуде.

Тірек сөздер: мақта талшығы, бума, есепке алу, нөмірлеу арқылы, саны, сапасы, SCITC (HVI) жүйесі, сорт, класс, микронер, бәсекеге қабілеттілік.

R.A. Gulyaev, A.A. Sultonov, R.F. Yunusov, D.R. Rafikov, K.R. Gulyaeva

LLC "Paxta Ilmiy-Innovasiya Markazi" Tashkent, Uzbekistan

ON THE RESULTS OF TESTS OF THE SYSTEM OF ACCOUNTING AND FORMATION OF HOMOGENEOUS LOTS OF COTTON FIBRE

Abstract. The object of research is methods of account and permanent bale identification of cotton fibre bales with the purpose of forming cotton fibre lots homogeneous in quality.

The purpose of work is to develop and implement the system of permanent bale identification in the system of cotton-textile clusters, agroclusters, cotton mills and terminals. As a result of this, the following will be ensured: accurate accounting of bales produced at cotton ginneries, the possibility of computer processing and transmission of

information on the quantity and quality of fibre at cotton ginneries and terminals, and the use of this information in mutual settlements; placement, warehousing, transportation, shipment of incoming volumes of cotton fibre at cotton terminals in accordance with their quality indicators and consumer applications, implementation of bundling of cotton fibre lots that are homogeneous in quality; process of efficient traceability system of cotton production.

Implementation of the device for counting and permanent bale identification; developed model of bar-code label; beta version of some elements of through numbering system is being tested in cotton-textile agrocluster LLC "Buhoro Agrocluster".

Keywords: cotton fiber, bale, accounting, end-to-end numbering, quantity, quality, SCITC (HVI) system, grade, class, micronaire, competitiveness.

Reference

1. Textile Exchange, "Preferred fiber & materials-Market report 2021," Tech. rep – 2021. [Electronic resource]. – Access mode: <https://textileexchange.org/wp-content/uploads/2021/08/Textile-Exchange-Preferred-Fiber-and-Materials-Market-Report-2021.pdf>
2. Cotton: Review of the World Situation. – 2021 March. Vol. 74 No. 3, P. 3. [Electronic resource]. – Access mode: https://icac.org/Content/PublicationsPdf%20Files/9b7eab7c_d433_4b75_b1fc_70d_9a3ae9369/Cotton-Review1-2021.pdf.pdf
3. Euromonitor 2017, Fashion United 2015, BCG. – 2017 [in Russian].
4. Wazir Advisors, "Indian Textile and Apparel Industry 2021" (Electronic resource) (<https://aepcindia.com/system/files/Annual%20T%20and%20A%20Industry%20Report-2021.pdf>)
5. Gulyaev, R.A. Cotton fiber humidification at cotton ginneries [Текст] / R.A. Gulyaev, B.M. Mardonov, A.E. Lugachev // Indian Journal of Fibre & Textile Research (IJFTR). – June 2019. – Vol. 44. P. 244-247.
6. Gulyaev R.A., Lugachev A.E., Usmanov H.S. World Cotton: Yesterday, Today, Tomorrow // Lap Lambert Academic Publishing. – 2017. P.180.
7. Presidential Decree No. PP-4453 of 16.09.2019 "On measures to further develop light industry and stimulate the production of finished products" (National Legislation Database, 17.09.2019, No. 07/19/4453/3756; 09.02.2021, No. 07/21/4982/0094).
8. [?] / [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-consumption-production/>
9. Gulyaev R.A., Usmanov Kh.S., Lugachev A.E. Mirovoy khlopok: vchera, segodnya, zavtra. [World cotton: yesterday, today, tomorrow]. Publisher: LAP LAMBERT ACADEMIC PUBLISHING ISBN: 978-620-2-06667-9. – December 2017. P.5 [in Russian].
10. Sul'tonov A.A., Gulyaev R.A., Yunusov R.F., Sabirov N.M. Ustroystvo ucheta i skvoznoy numeratsii Patent na promyshlenny obrazets Respubliki Uzbekistan SAP 01825 [Accounting and end-to-end numbering device Patent for an industrial design of the Republic of Uzbekistan SAP 01825]. Rasmiy akhborotnoma.- 29.03.2019, - No. 3 Priority 20.04.2018 [in Russian].
11. Gulyaev R.A., Sul'tonov A.A., Yunusov R.F., Rakipov V.G., Rafikov D.R. Razrabotka sistemy ucheta, skvoznoy numeratsii i separirovaniya kip khlopkovogo volokna na osnovanii rezul'tatov ispytaniy na instrumental'nykh sistemakh otsenki kachestva [Development of a system for accounting, end-to-end numbering and separation of bales of cotton fiber based on the results of tests on instrumental quality assessment systems] 53rd International Scientific and Technical Conference of Teachers and Students, Vitebsk. – April 22, 2020 [in Russian].

12. Gulyaev R.A., Sulstonov A.A., Yunusov R.F., Rakipov V.G., Rafikov D.R. O sisteme ucheta, skvoznoy numeratsii i separirovaniya kip khlopkovogo volokna [On the system of accounting, end-to-end numbering and separation of bales of cotton fiber]. 53rd International Scientific and Technical Conference of Teachers and Students, Vitebsk. – April 22, 2020 [in Russian].
13. Gulyaev R.A., Sulstonov A.A., Yunusov R.F., Rakipov V.G., Rafikov D.R. Novaya sistema ucheta, skvoznoy numeratsii i separirovaniya kip khlopkovogo volokna [New system of accounting, end-to-end numbering and separation of bales of cotton fiber]. PROBLEMS OF THE TEXTILE INDUSTRY AND THEIR SOLUTIONS: Collection of scientific papers of the All-Russian round table with international participation (December 22, 2020). - M: RGU im. A.N. Kosygin. – 2021. – P. 53-57 [in Russian].
14. Gulyaev R.A., Sulstonov A.A., Yunusov R.F., Rakipov V.G., Rafikov D.R. Povysheniye effektivnosti sistemy ucheta, skvoznoy numeratsii i separirovaniya kipkhlopkovogo volokna [Increasing the efficiency of the accounting system, end-to-end numbering and separation of bale-cotton fiber]. PROBLEMS OF THE TEXTILE INDUSTRY AND THEIR SOLUTIONS: Collection of scientific papers of the All-Russian round table with international participation (December 22, 2020). - M.: RGU im. A.N. Kosygin. – 2021. - P. 57-61. [in Russian].
15. Gulyaev R.A., Sulstonov A.A., Yunusov R.F., Rafikov D.R., Ibodullaev O.O. Razrabotka i vnedreniye avtomatizirovannoy sistemy, obespechivayushchey formirovaniye i otgruzku tekstil'nym predpriyatiyam odnorodnykh po parametram kachestva partiy khlopkovogo volokna [Development and implementation of an automated system that ensures the formation and shipment to textile enterprises of batches of cotton fiber that are homogeneous in terms of quality] Proceedings of universities. Technology of the textile industry. – 2022. – No. 1 (397). P. 155-162 [in Russian].
16. Sultanov A.A., Gulyaev R.A., Yunusov R.F., Rafikov D.R., Gulyaeva K.R. Razrabotka avtomatizirovannoy sistemy dlya formirovaniya odnorodnykh po parametram kachestva partiy khlopkovogo volokna [Development of an automated system for the formation of batches of cotton fiber that are homogeneous in terms of quality parameters]. Collection of articles of the international scientific and practical conference "Fan va ishlab chiqarish integratsiyalashuvi sharoitida to'qimachilik va engil sanoatdagi muammolar va ularni bartaraf etish yo'llari". 2-Vol. Namangan: NamMTI. – 2022. – P. 288-290 [in Russian].
17. Sultanov A.A., Gulyaev R.A., Yunusov R.F., Rafikov D.R., Gulyaeva K.R. Avtomatizirovannaya sistema formirovaniya odnorodnykh po parametram kachestva partiy khlopkovogo volokna. [Automated system for the formation of batches of cotton fiber homogeneous in terms of quality parameters]. Collection of articles of the international scientific-practical conference "The role of higher education and manufacturing enterprises in the introduction of innovative technologies in the field of textile and light industry", Termez. - April 29-30, 2022. – P. 579-581 [in Russian].
18. Gulyaev R., Sulstonov A., Yunusov R., Rafikov D., Gulyaeva K. Development And Implementation An Automated System For The Formation And Shipment To Textile Mills Of Cotton Lint Lots That Are Homo-geneous In terms Of Quality Parameters. "Problems in the textile and light industry in the context of integration of science and industry and ways to solve them. Namangan. – 3-4 May, 2022.
19. Gulyaev R.A. Development of an electronic traceability system for cotton products in the supply chain: from the field to the textile mill. – International Cotton Conference Bremen 2022/ Cotton decoded / Proceedings of the International Cotton Conference Cotton decoded. Germany. Bremen. Bremen Cotton Institute. – 27-31 September 2022.