

Н.Б. Садырмекова¹, А.У. Ерсеитова¹, А.М. Есиркепова²

¹Таразский государственный университет им. М.Х. Дулати,
г. Тараз, Казахстан

²Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,
г. Шымкент, Казахстан

ОБРАЗОВАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТХОДОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ПЕРВИЧНОЙ ОБРАБОТКИ ХЛОПКА-СЫРЦА В КАЗАХСТАНЕ

Аннотация. Выполнен анализ технико-экономических показателей предприятий, занимающихся первичной обработкой хлопка-сырца. Результатом деятельности предприятий является получение основной продукции – хлопок-волокно и побочной продукции – отходы производства. Наибольший удельный вес основной продукции и часть отходов экспортируются в страны дальнего и ближнего зарубежья. Оставшаяся часть отходов реализуется местным предпринимателям. В случае переработки отходов в новую продукцию, общая стоимость всей продукции будет в 1,3 раза больше, чем регион получает от реализации отходов.

Ключевые слова: хлопок-сырец, хлопок-волокно, линт, улюк, пух, семена хлопка, угары.

• • •

Түйіндеме. Мақалада мақта шикізатын алғашқы еңдеумен айналысатын кәсіпорындардың техникалық-экономикалық көрсеткіштері талданады. Кәсіпорындардың қызметінің нәтижесі – негізгі өнімдер – мақта талшығы және жанама өнімдер – ендіріс қалдықтарын алу. Негізгі өнімдер мен қалдықтардың едәуір бөлігі жақын және алыс шет елдерге экспортталады. Қалған қалдық жергілікті кәсіпкерлерге сатылады. Қалдықтарды жаңа өнімдерге қайта еңдеу жағдайында барлық өнімнің жалпы құны қалдықтарды сатудан түсетін аймақтан 1,3 есе көп болады.

Түйінді сөздер: мақта талшығы, қылшық, ұлық, мамық, мақта тұқымы, түтін.

• • •

Abstract. The article analyzes the technical and economic indicators of enterprises engaged in primary processing of raw cotton. The result of the enterprises' activity is the production of the main products, which are cotton-fiber and by-products and wastes. The largest share of the main products and part of the waste is exported to the neighboring countries and elsewhere. The remaining part of the waste is sold to local businesses. In the case of recycling waste into new products, the total cost of all products will be 1.3 times higher than the region receives from the sale of cotton waste materials.

Keywords: raw cotton, cotton fiber, lint, gin motes, fluff, cotton seeds, fumes.

Введение. Среди отраслей легкой промышленности Казахстана текстильная промышленность занимает ведущее положение. Свое развитие текстильная промышленность получила в Туркестанской области на базе хлопкового сырья. В общем объеме производства сельского хозяйства области хлопок составляет порядка 65%, а его посевные площади в среднем около 16,0%. Хлопок – натуральное и распространенное волокно. Данная культура представляет собой пушистые и тонкие волокна, которые скручены вокруг своей оси, которым характерны следующие свойства прочность, теплостойкость, гигроскопичность, мягкость и легкость в окраске. Он является ценнейшей технической, продовольственной и кормовой культурой.

Цель работы – изучить виды отходов и как они используются на хлопкоочистительных предприятиях Туркестанской области.

Методы исследования. При выполнении исследования применялись статистические методы анализа: методы сравнения, группировок, индексный метод, компьютерная программа Microsoft Power Point.

Результаты исследования. Хлопкоочистительные заводы занимают первичной обработкой хлопка-сырца. С каждым годом в области росло количество хлопкоочистительных заводов. В 1998 г. насчитывалось 14 заводов по переработке хлопка-сырца, к 2003 г. их стало 19, в 2017 г. – 17. Наблюдается рост хлопкоприемных пунктов – до 133 ед. в 2017 г. Рост хлопкоочистительных заводов и количества, закрепленных за ними хлопкоприемных пунктов вызвано тем, что переработчики хлопка-сырца стали основными монополистами на рынке хлопка и стали диктовать свои закупочные цены. В настоящее время наблюдается сильная диспропорция между производителями и переработчиками хлопка.

Хлопкоочистительные предприятия Туркестанской области представлены следующими предприятиями: Мырзакент, корпорация «Ак-Алтын», Багара – Макта, АИИГ Казахстан, Корпорация Евразия, Прогресс – 2009, Туркистан – Макта, Нур-Агро и другие. В 2017 г. работало 17 хлопкоочистительных заводов, в том числе в Мактаральском районе – 11, г.Туркестане – 2, Джетысайском районе – 2, Шардаринском – 1 и Ордабасинском – 1 завод. Хлопкоочистительные предприятия занимаются переработкой хлопка-сырца в хлопок-волокно. Поступающий на хлопкоочистительные заводы хлопок-сырец проходит следующие технологические процессы:

- Очистку от сора, песка, пыли, незрелых семян, остатков стеблей, створок коробочек, камней и других примесей;

- Отделение волокон от семян и прядильного волокна от пуха;
- Прессование хлопкового волокна в кипы.

Предварительную очистку от тяжелых примесей (камней, засохших комков почвы, кусков металла и др.) осуществляют на машинах – камнеуловителях. В них, поступающий хлопок-сырец откидывается под действием мощной струи воздуха к сетке, а тяжелые примеси под действием собственной массы падают в специальный канал и выводятся из машины. Затем сырец по пневмопроводу передается на очистители с колковыми барабанами, окруженными колосниковыми решетками (подобные применяются для очистки волокна), для удаления мелких сорных примесей (частиц листьев, веток хлопчатника, створок коробочек и др.). Для отделения хлопковых волокон от семян на современных очистительных заводах используют валичные и пильчатые джины. Валичные машины применяются для тонковолокнистого качественного хлопка, а пильчатые для средневолокнистого и тонковолокнистого низких сортов. Рабочим органом валичных джинов является валик с ворсистой поверхностью, которым волокно отрывается от семян. На пильчатых джинах эта операция осуществляется с помощью зубьев пильных дисков, образующих цилиндр, при воздействии их с колосниковыми решетками. Очищенные семена выводятся из машины через семеноотвод. На семенах после волокноотделения остаются короткие волокна (пух и подпушек), которые снимаются повторной обработкой семян в несколько приемов на специальных машинах, называемых пухоотделителями или линтерами. Масса этих волокон составляет 5-8% массы сырца [1]. Далее волокно прессуется в кипы массой 150-200 кг при плотности спрессованного волокна в кипы 0,5-0,7 г/см³. Описанная последовательность хлопка-сырца на хлопкоочистительных заводах приведена в таблице 1. В таблице приведены этапы первичной обработки хлопка-сырца и отходы производства.

Большинство хлопкоочистительных предприятий оснащены старым оборудованием, которое было установлено в 50-х годах, будучи в СССР. В целом мощности перерабатывающих предприятий загружены на 50-55%. Причина низкой загрузки хлопковых заводов в том, что большинство из них имеют низкий технологический уровень и изношенное оборудование [2]. В регионе единственное хлопкоочистительное предприятие Мырзакент оснащено современным оборудованием. Данное предприятие оснащено

высокопроизводительной установкой, купленной у американской компании Lummus Corporation. Благодаря этой установке, выход качественного волокна увеличивается более чем на 30%, а расход электроэнергии уменьшается на 25-30%, производительность труда увеличилась на 30%, и на 30% сократились сроки обработки хлопка. Инновационные технологии, используемые на предприятии, не имеют аналогов в странах СНГ. В целом предприятие в сутки производит порядка 40 т хлопка-волокна. В результате первичной переработки хлопка – сырца семнадцать хлопкоочистительных предприятий, кроме основной продукции – хлопкового волокна, получают большое количество побочной продукции: отходов в виде линта, улюка, семян хлопчатника, пуха и угаров, используемых в качестве сырья для других отраслей промышленности (таблица 2).

Таблица 1- Технологический процесс первичной обработки хлопка-сырца

Наименование переделов	Проводимые операции	Выход продукции	Выход побочной продукции
Предварительная очистка	Первичная обработка хлопка-сырца включает предварительную очистку от тяжелых примесей и мелкого сора.	Хлопок-сырец	Камни, засохшие комки почвы, куски металла, частиц листьев, веток хлопчатника, створок коробочек и др.
Джинирование	Очистка хлопка от семян. Очищенные семена выводятся из машины через семеноотвод. Сорные примеси и незрелые семена под действием воздуха сбрасываются и выводятся из камеры	Хлопок-сырец	Очищенные семена. Сорные примеси и незрелые семена. Волокнистая масса отходов
Волокноочистка от сорных примесей	Дополнительная очистка хлопка-сырца	Хлопок-волокно	Пух и подпушек (5-8% от массы сырца)
Прессование	Прессование хлопка-волокна в кипы	Кипы - хлопка	-

В рассматриваемом периоде наблюдается увеличение кондиционного веса хлопка-сырца поступившего на переработку с 168069 до уровня 212031 т, отсюда растет выход хлопка-волокна на 16380 т, семян хлопка на 30758 т и угаров на 3706 т, но одновременно уменьшается выход линта – на 5248 т или на 56,8%, улюка соответственно на 3308 т и 61,5% и пуха 2856 т и 58,6%.

Низкий кондиционный вес хлопка-сырца в 2015 г. по сравнению с предыдущим годом объясняется с одной стороны снижением посевных площадей на 25,3 тыс. га, с другой стороны он определяется с учетом засоренности хлопка и его влажности на момент его сдачи на переработку хлопкоперерабатывающим заводам [3]. Хлопок-волокно является основным сырьем для деятельности предприятий текстильной и легкой промышленности. В области, в последние годы, ежегодно производится 50-70 тыс. т хлопка-волокна, что вполне может обеспечить предприятия не только Туркестанской области, но другие регионы республики. Вместе с тем, в области сложилась другая ситуация: большая часть хлопка-волокна экспортируется в страны дальнего и ближнего зарубежья. В течении последних 11 лет объемы произведенного хлопка-волокна идут в основном на экспорт, составляя 70-86% от общего объема произведенной продукции, только 14-30% используются на внутреннем рынке. Например, в 2017 г. из полученного 67,8 т хлопка-волокна на экспорт было отправлено 57,2 т или 84,4%. Отечественные предприятия из-за отсутствия сырья вынуждены простаивать. Так в настоящее время остановили производство такие крупные предприятия как Ютекс, Меланж и другие.

Таблица 2 - Показатели деятельности хлопкоочистительных предприятий, т

Вид продукции	Годы				Темпы изм, %
	2014	2015	2016	2017	
Кондиционный вес хлопка-сырца	168069	151349	206560	212031	126,2
хлопок - волокно	51420	46603	71576	67800	131,9
семена хлопка	87395	77906	117777	118153	135,2
линт	9243	8324	9395	3995	43,2
улюк	5378	5882	7229	2070	38,5
пух	4877	1362	1859	2021	41,4
угары	14286	13167	17764	17992	125,9

*По данным хлопковой ассоциации РК

Следует отметить, что производителям хлопка-волокна выгодно его экспортировать, так как зарубежные рынки характеризуются высокой платежеспособностью и стабильностью производства текстильных изделий. Так, например, средняя экспортная цена 1 т хлопка-волокна в 2017 г. возросла с 1017,6 \$США до 1561,8 \$США, то есть повысилась на 544,2 долл. или в 1,5 раза (рисунок 1).

Наибольший объем хлопка-волокна экспортируется в такие страны как Латвия, Молдова и Россия. Из перечисленных стран Латвия является основным традиционным потребителем хлопкового волокна и её доля экспорта хлопка-волокна в 2017г. составила 56,9%. Следует отметить, что страны экспортеры хлопка-волокна при его переработке в пряжу и ткани получают доход в 8 раз больше дохода от его экспорта местными предпринимателями [4]. Как уже отмечалось при переработке хлопка-сырца образуется основная продукция и отходы производства. Основная продукция – это хлопок-волокно, из которого вырабатываются кардная и гребенная пряжи, различные хлопчатобумажные ткани. Общий процент отходов в 2014 г. равнялся 72,1%, в 2015 г. – 70,5%, в 2016 г. – 74,6% и в 2017 г. – 68,02% от всего объема переработанного хлопка-сырца, в том числе семена хлопка – 55,7%, линт – 1,9%, улюк – 0,97%, пух – 0,95%, угар – 8,5% (таблица 2).

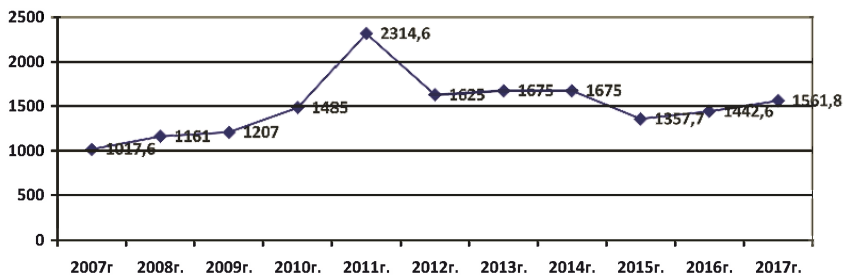


Рисунок 1 - Динамика средних цен экспортируемого хлопка-волокна за период 2007-2017 гг.

Одним из ценных отходов хлопкоочистительных заводов является линт. Линт – это короткие хлопковые волокна длиной до 15 мм, остающиеся на семенах хлопчатника после отделения нормального волокна. Содержание пуха составляют 4-8% от массы семян. Он снимается с семян после волокноотделения в 2-3 приёма. Линт используется как сырьё для получения ваты, ватина, набивочных и поглощающих материалов, искусственных волокон, плёнок, лаков, взрывчатых веществ и т.д. Кроме того, линт содержит от 65 до 85% целлюлозы высокого качества и поэтому используется на производство искусственного (ацетатного) шелка, бумаги, пластмасс, карбоксиметилцеллюлозы и другой продукции. Также линт применяется в медицине в качестве материала для изготовления ткани для хирургии-

ческой одежды, особенностью которой является то, что с одной стороны ее поверхность мягкая и пушистая, в то время как с другой – более гладкая и скользящая. Улюк – сырье для производства нетканого полотна, медицинской гигроскопической ваты. Из семян хлопчатника получают хлопковое масло, на его основе производят мыло, глицерин, маргарин, смазочные материалы. После извлечения масла остается жмых (если масло выдавливают прессованием) или шрот (если масло экстрагируется органическими растворителями). Эти отходы идут для производства комбикормов или непосредственно на корм скоту. В некоторых странах эти отходы используют как удобрение. Пух покрывает хлопковые семена и составляет 2-3% веса семян. Пух используется при производстве бумаги, целлофана, линолеума, искусственной кожи – фибра, искусственного шелка, лаков и т.д. Угары хлопкоперерабатывающих предприятий используют на корм скоту или выбрасывают в специально отведенные места. В целом хлопкоперерабатывающие предприятия работают по безотходной технологии. Вся побочная продукция линт, улюк, семена хлопка, пух и угары реализуются отечественным и зарубежным предпринимателям.

Общая стоимость реализованных отходов хлопкоочистительных предприятий представлена в таблице 3.

Таблица 3 - Стоимость отходов хлопкоочистительных предприятий в 2017 г.

Наименование отходов	Отходы производства, т	Средняя цена за 1 т, тыс. т	Общая стоимость отходов, тыс. т
Линт	3995	190,0	759050
Улюк	2070	273,0	565110
Семена хлопка	83830,6	80,0	6706448
Пух	2021	12,0	24252
Угар	17992	3,0	53976
Итого	109908,6	-	8108836

Из общего количества полученных семян 30% хлопкоочистительные предприятия оставляют у себя для дальнейшего их использования в период посевных работ. Угары в среднем используются на корм скоту в количестве 50-60% от общего количества. Следует отметить, что основным требованием повышения устойчивости экономики в условиях «зеленой экономики» является переработка отходов в новую продукцию или сырье для других предприятий. В таблице 4 выполнены расчеты общей стоимости новой продукции произведенной из отходов производства.

Таблица 4 - Выпуск новой продукции из отходов производства хлопкоочистительных заводов

Наименование отходов	Отходы производства/т	Новая продукция из отходов	Количество новой продукции, т	Цена новой продукции за 1 тыс.т	Общая стоимость новой продукции, тыс.т
Линт	3995	Целлюлоза	3995*0,7= 2796,5	570	1594005
Улюк	2070	Гигроскопическая вата	2070*0,5=1035	500	517500
Семена хлопка	83830,6	Хлопковое масло	83830,6*0,243= 21828,8	225	4911480
-	-	Жмых	83830,6*0,27= 22634,3	125	2829287,5
-	-	Хлопковая шелуха	83830,6*0,17= 14251,2	62	883574,4
Пух	2021	Наполнитель для одеял, подушек	2021*0,7= 1449,7	50	72485
Угар	17992	Корм для скота	17992*0,5=8996	8	71968
Итого	109908,6	-	72991,5	-	10880300

Выход новой продукции из линта 70-80%, улюка – 50-80 %, хлопкового масла – 24,3 %, жмыха – 27,0%, хлопковой шелухи – 17,0% из 1 т семян, пуха – 70-80%.

Обсуждение результатов. Если бы вся побочная продукция хлопкоперерабатывающих предприятий перерабатывалась в регионе, то объем реализуемой продукции увеличился на стоимость целлюлозы, гигроскопической ваты, хлопкового масла, жмыха, хлопковой шелухи, наполнителя для одеял и подушек и корма для скота на сумму, приблизительно равную 10880300 тыс тг. Общая стоимость всей продукции полученной от переработки отходов производства стала бы 1,3 раза больше, чем регион получил от реализации отходов.

Выводы. Анализируя использование основной и побочной продукции на предприятиях первичной обработки хлопка-сырца Туркестанской области можно сказать, что:

- 17 хлопкоочистительных предприятий осуществляют переработку на старом физически и морально устаревшем оборудовании, установленном в 50-х годах ещё в советское время. Единственное предприятие Мырзакент оснащено высокопроизводительным оборудованием американской компании Lummus Corporation;

- в результате переработки хлопка-сырца предприятия получают основную продукцию хлопок-волокно и побочную продукцию (отходы) линт, улюк, семена хлопка, пух и угары;

- объемы произведенного хлопка-волокна идут в основном на экспорт, составляя 70-86% от общего объема произведенной продукции, только 14-30% используются на внутреннем рынке;

- побочная продукция линт и улюк реализуются в основном за рубеж. Такие отходы как семена хлопка, пух и угары идут местным производителям;

- полная переработка отходов производства хлопкоперерабатывающих заводов позволила бы региону увеличить объемы реализуемой продукции в 1,3 раза больше, чем регион получает от реализации отходов.

Список литературы

1 Назарова М.В., Романов В.Ю. Введение в направление: учебное пособие. Ч. 1. ВолгГТУ, Волгоград, 2010 – 152 с.

2 Джолдасбаева Г.К., Мизанбекова С.К., Таипов Т.А. Экономическая эффективность производства хлопка-сырца в Казахстане // Технология текстильной промышленности . -№3(363)- 2016.- 62с.

3 Приказ Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан «Об утверждении Правил ведения количественно-качественного учета хлопка» за №4-6 /955 от 28 октября 2015г.

4 Ажиметова Г.Н. Модернизация хлопкоперерабатывающей отрасли экономики Казахстана в условиях реализации индустриально-инновационной стратегии. Диссертация на соискание ученой степени доктора философии (PhD). Алматы. 2012 . -152с.

Садырмекова Н.Б. - докторант PhD, e-mail: naz_sad-kaz_19@mail.ru

Ерсеитова А.У. - и.о. доцента, e-mail: erseitova2013@mail.ru

Есиркепова А.М. - доктор экономических наук, профессор,

e-mail: essirkepova@mail.ru