

## СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЭКОПРОДУКЦИИ ИЗ ЛЬНА НА ТЕРРИТОРИИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

И.Е. Жилин., студент 5 курса  
Алтайский государственный технический университет  
им. И.И. Ползунова, г. Барнаул, Россия  
*iliden07111989@yandex.ru*

Продукция, изготовленная из ненатуральных материалов, занимает значительную долю современного рынка непродовольственных товаров технического и бытового назначения. В целях повышения экономических показателей российские производители всё реже используют отечественное натуральное сырьё при производстве одежды и обуви [1]. Экологичность продуктов питания импортного производства всё чаще ставится под вопрос [2]. В таких условиях биопродукция, произведённая на территории Российской Федерации, с каждым становится всё более востребованной. Люди хотят вести здоровый образ жизни - потреблять полезные для здоровья продукты, носить экологически чистую одежду, жить в экологически чистых домах.

В Алтайском крае существует база для дальнейшего развития производства широкого спектра экологически чистых, продовольственных и технических изделий из льна. Регион находится вдалеке от основных промышленных районов России и на его территории не ведется добыча или переработка вредных для окружающей среды веществ, благодаря чему воздух, почва и вода не загрязнены. Объем выращенного и переработанного льна занимает одно из лидирующих мест среди субъектов Российской Федерации. В 2011 году в крае было произведено 6,4 тысяч тонн льноволокна, что составило 15% от общероссийского [3].

Ряд предприятий края уже сейчас производят продукцию технического и продовольственного назначения из льна, обладающую высокими показателями качества и экологичности. Научно производственное объединение «Алтайский лён» производит «Льняное масло» и «Семечко льна хрустящее». Эти продукты выпускаются по уникальным технологиям, которые позволяют максимально сохранить полезные свойства исходного сырья. Из льна-межеумка на данном предприятии освоен выпуск модифицированного волокна для производства огнебиозащищенных объемных утеплителей, которые так же обладают высокими показателями

экологичности [4]. ООО "Льно-Джутовая Компания" выпускает ряд утеплителей для строительства из льноволокна. Данный утеплитель используется при возведении домов из бруса и хорошо зарекомендовал себя благодаря своим уникальным свойствам, к которым можно отнести и высокий уровень экологичности [5].

В городе Барнауле существуют профильные высшие учебные заведения - Алтайский Государственный Технический Университет и Алтайский Государственный Аграрный Университет. Эти организации обеспечивают создаваемую отрасль специалистами, которые могут освоить новейшие производственные технологии.

Существует несколько направлений использования льна для производства экологически чистой продукции:

- выпуск продуктов питания;
- производство технической продукции, которая направлена на повышение показателей качества и экологичности транспортных средств, мебели, спецодежды;
- производство повседневной одежды;
- производство продукции медицинского назначения.

Главным направлением получения эко-продукции технического назначения (прежде всего для транспорта и гражданского строительства) из льноволокна может стать обработка его огне- и биозащитными отделочными составами. Единственно возможным, целесообразным и экономичным вариантом изготовления надежно защищенных от действия биодеструкторов и источников огня льносодержащих нетканых материалов любой поверхностной плотности является производство огнебиозащищенного объемного утеплителя из льноволокна. Имобилизация огнебиозащитных препаратов в процессе или после изготовления другого нетканого полотна не всегда возможна и рациональна технически и экономически.

Для решения проблемы была создана технология дозированного нанесения различных функциональных препаратов на льноволокнистую массу, в результате чего был получен опытный образец устройства. Методом термоскрепления был произведен материал из смеси волокон (80% огнебиозащищенное и 20% полиэфирное бикомпонентное льноволокно). Готовый объемный огнебиозащищенный утеплитель имеет полифункциональные свойства, превышающие существующие нормативные требования.

Русскими учеными был создан многослойный теплошумоизоляционный материал НО-Л-1А на основе огнебиозащищенных льнополиэфирных нетканых полотен, который

включает в себя алюминиевую фольгу со слоем защитного покрытия и сотовый наполнитель. Данный материал в несколько раз превосходит аналогичные отечественные и импортные аналоги по показателям объема, скорости и токсичности выделяемых при горении газообразных продуктов. Материал НО-Л-1А обладает высокими показателями светоотражения, долговечности, паронепроницаемостью, минимальной гигроскопичностью и водопоглощением. Стоимость материала ниже аналогов в 1,5-3 раза [6].

Созданные огнебиозащищенные элементы мягкой мебели (обивочная декоративная хлопкополиэфирная ткань, прослойка из нетканого льносодержащего полотна и вкладыш из поролон) были применены при изготовлении матрацев и других изделий с высокими противопожарными показателями для нового поколения пассажирских вагонов и различных организаций. Все разработанные материалы имеют документы о соответствии техническим условиям, патенты РФ, санитарно-эпидемиологические заключения и сертификаты пожарной безопасности. Опытно-промышленные партии материалов были успешно испытаны в условиях опытной эксплуатации в ОАО «Российские Железные Дороги». Производство этих элементов для вагоностроительных заводов осуществляет ООО «Наукоемкие технологии» (Балашиха, МО). Целесообразно данный тип производства разместить и в Алтайском крае.

Для извлечения радионуклидов из жидких сред были созданы опытные партии льноволокна, модифицированных композитными селективно-сорбционными частицами и экспериментальный образец волокнистого биокомпозитного фильтра. Существующие сегодня показатели для высокоэффективных промышленных гранулированных сорбентов по значению статической объемной емкости по отношению к ионам стронция в области низких и умеренных концентраций в 2 раза меньше, чем у созданного материала. Один из самых эффективных промышленных фильтров MB143F (Microionex, США), уступает данному материалу по объему фильтруемой жидкости в 1,5 раза, а по скорости фильтрации в 3,5 раза.

Данные показатели говорят о возможности создания на основе отбеленного льноволокна и гибридных органо-неорганических ультрадисперсных сорбентов нового поколения селективно-сорбирующих фильтрующих материалов для обеззараживания воды и минимизации техногенных отходов.

Производство эко-продукции медицинского назначения на основе модифицированного короткого льноволокна является еще одним перспективным направлением глубокой льнопереработки.

Создание изделий медицинского назначения из низкономерного льноволокна, высокоочищенных, высокосорбционных волокон с нужными физико-механическими параметрами, путем стимулирования реакций гетеролитического разложения пероксида водорода позволило больше не применять экологически вредные кислые растворы хлорсодержащих реагентов и надуксусной кислоты. Эти разработки послужили основой для технологической схемы и оптимизации состава производственной линии медицинской льноваты ВХЛС-ИХР и антимикробных перевязочных средств Биолен. Изделия имеют государственную регистрацию, разрешены к массовому производству, применению в медицинских целях, рекомендованы для обеспечения лечебных учреждений Министерства обороны РФ. Для производства медицинской хирургической ваты ВХЛС-ИХР в 2011 году в Омской области (г.Калачинск) был построен завод ООО «ЛенОм». На его мощностях проведен комплекс работ по постановке материала на производство, разработке нормативно-технической документации, отработке технологического регламента, наладке производственного оборудования, выводу предприятия на запроектированные мощности [6]

ОАО «НИИ Нетканых материалов» создал с применением отбеленного биозащитного льноволокна полотна, обладающие высокими показателями устойчивости к микробиологическому повреждению и обрастанию плесневыми грибами. Также предприятие создало новые стелечные материалы для спортивной обуви.

Еще одним важным вектором по развитию сектора производства экологически чистой продукции из льна может стать производство одежды. Лен не может вызывать аллергических реакций у человека, так как гипоаллергенен. Льняная ткань способна снимать воспаление, понижать температуру тела и регулировать воздухообмен. Также этот материал не образует статическое электричество. Одежда из льна обладает высокими показателями гигроскопичности – то есть способность хорошо впитывать влагу и быстро ее отдавать.

Создание мощного кластера производства эко-продукции из льна на территории Алтайского края позволит развить аграрный сектор и легкую промышленность. Данные мероприятия создадут новые рабочие места, позволят решить вопрос с трудоустройством молодых специалистов на несколько лет вперед. Основные предприятия по переработке будут создаваться поблизости от места производства льна, то есть в сельской местности. Это даст мощный стимул в развитии инфраструктуры сёл. Образованный кластер по выращиванию и глубокой переработке льна увеличит налоговые

отчисления в бюджет, так как итоговая продукция востребована и обладает высокими экономическими показателями. Лучшим потенциалом для создания предприятий обладают Бийский и Тогульский муниципальные районы. На их территории уже сейчас ведется производство и переработка льна. Они расположены вблизи железнодорожного полотна, что важно для продукции, которая будет экспортироваться за пределы Алтайского края. Также эта территория обладает достаточным потенциалом энергетических и водных ресурсов, которые важны при промышленном производстве. Целесообразно применить технологию огнебиозащищенных элементов мягкой мебели на Барнаульской и Бийской мебельной фабриках. Эти предприятия осуществляют поставку своей продукции на курорт Белокуриха. Данные поставки положительно повлияют на привлекательность курорта, смогут привлечь новый поток экотуристов, для которых важным фактором является экологичность условий проживания.

#### Литература

1. Экспорт и импорт России важнейших товаров (январь-март 2013 г.) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.rusimpex.ru/Content/News/look\\_news.php?urltext=2013\\_05\\_12.txt](http://www.rusimpex.ru/Content/News/look_news.php?urltext=2013_05_12.txt)
2. Последствия и проблемы импорта продовольствия в Россию [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.balticlive.ru/?p=14&news=565>
3. Постановление Администрации Алтайского края от 30 ноября 2012 г. N 656 "Об утверждении ведомственной целевой программы "Развитие производства и переработки льна в Алтайском крае" на 2013-2015 годы и на период до 2020 года" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.altairegion22.ru/upload/iblock/e67/656\\_12.PDF](http://www.altairegion22.ru/upload/iblock/e67/656_12.PDF).
4. Официальный сайт ООО «НПО «Алтайский лен» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.flax.su/>
5. Официальный сайт ООО "Льно-Джутовая Компания" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.flaxen.ru/>
6. Получение модифицированных льноволокна для изготовления экопродукции технического и медицинского назначения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rustm.net/catalog/article/2117.html>