

Изготовление деревянных игрушек для собак из заводского брака от мебельного производства

Е. В. Исытов,

Научный руководитель

А. В. Малков

МАОУ СОШ № 220 им. К. Д. Ушинского, г. Новосибирск, Россия

E-mail: isypov.e@mail.ru

Представленный проект относится к прикладным междисциплинарным исследованиям, объединяющим экологию, производство и предпринимательство.

Актуальность работы составляют три ключевых фактора: во-первых, деревообрабатывающие предприятия России ежегодно утилизируют, повышая экологическую нагрузку, значительные объёмы заводского брака (до 20% сырья); во-вторых, на быстрорастущем рынке зоотоваров почти не представлен сегмент безопасных деревянных игрушек-погрызушек из натуральной древесины без химических покрытий; в-третьих, собакам в силу естественного поведения нужны безопасные объекты для грызения, поэтому разработка такой продукции востребована с позиций зоопсихологии и безопасности питомцев.

Цель проекта — разработка и отладка ресурсосберегающей технологии серийного изготовления деревянных игрушек для собак из заводского брака мебельных опор. Для достижения цели решены задачи анализа рынка, выбора оптимальных пород древесины, цифрового проектирования изделий, проектирования технологического процесса, выпуска опытной партии, организации продаж. В ходе работы проведён сравнительный анализ пород древесины, в результате для производства выбраны бук (плотность ~670 кг/м³) и берёза (~630 кг/м³) из-за их высокой твёрдости и мелковолокнутой структуры (эти материалы не дают острых щепок) при отсутствии токсичных смол. Разработан четырехэтапный технологический процесс: отбор сырья из заводского брака мебельных опор; раскрой заготовок на торцовочной пиле с использованием кондукторов; чистовая обработка (снятие фаски на фрезерном станке), а также упаковка в воздушно-пузырьковую плёнку. В условиях, близких к серийному производству, изготовлена опытная партия изделий, после чего организована реализация через маркетплейсы.

Главным результатом проекта стало создание и практическая апробация замкнутой технологической цепочки переработки заводского брака мебельного производства в готовый рыночный продукт. Стабильный спрос на деревянные игрушки, а также их безопасность и долговечность в эксплуатации выявляются по итогам продаж и анализа отзывов потребителей. Гипотеза проекта полностью подтверждена: древесные отходы мебельного производства можно переработать в безопасные, экологически чистые и коммерчески востребованные игрушки для собак. Проект демонстрирует практическую реализацию принципов циркулярной экономики в малом предпринимательстве и обладает высоким потенциалом масштабирования посредством партнёрства с деревообрабатывающими предприятиями.

Возьмите на заметку:

1) В среднем отходы деревообрабатывающего производства составляют около 20% от первоначальных объёмов древесины. Из этих 20%: около 75% — опилки и древесная пыль; 10% — обрезки, не подходящие по форме и размеру; и только 15% — отходы, пригодные для переработки в игрушки для собак.

2) Благодаря разработанной технологии проект окупается с первой партии при продажах через маркетплейсы и не требует дорогостоящего оборудования (торцовка, фрезер, шлифовка).