

экспоненциальной модели, так как значение коэффициента детерминации, в данном случае, выше, чем в линейной модели.

Следует отметить, что для того, чтобы уменьшить себестоимость продукции рекомендуется снизить затраты на материалы. Снижения затрат на материалы можно достичь путем уменьшения объема продукции, приобретения более дешевых материалов или сотрудничества с организациями-производителями (организациями-поставщиками) сырья на долгосрочной основе.

Список использованных источников

1. Экономико-математические методы и модели: Учеб. Пособие / С.Ф. Миксюк, В.Н. Комков, И.В. Белько и др.; Под общ. Ред. С.Ф. Миксюк, В.Н. Комкова. – Мн.: БГЭУ, 2006. – 219 с.

УДК 677.11.021.16/.022:658.562

ПРИМЕНЕНИЕ ЧАСТНЫХ ФУНКЦИЙ КАЧЕСТВА ДЛЯ АНАЛИЗА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ДЛИННОГО ТРЁПАНОГО ЛЬНОВОЛОКНА

Дягилев А.С., доц., Бизюк А.Н., ст. преп., Коган А.Г., проф.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Реферат. В статье описана применяемая в производственных условиях РУПТП «Оршанский льнокомбинат» методика для анализа физико-механических свойств длинного трёпаного льноволокна с применением частных функций качества.

Ключевые слова: частные функции качества, длинное трёпаное льноволокно, контроль качества.

Информационная система контроля качества РУПТП «Оршанский льнокомбинат» [1] аккумулирует данные о более чем 90% льноволокна производимого в Республике Беларусь. Применение современных статистических методов и информационных технологий при проектировании и контроле качества льняных текстильных материалов позволяет увеличить скорость принятия управленческих решений и повысить качество выпускаемой продукции [2, 3, 4, 5].

Согласно методике оценки качества длинного трёпаного льноволокна [6], численная оценка прядильной способности (номер) определяется на основе исследования следующих показателей: горстевая длина, группа цвета, разрывная нагрузка и гибкость. Особенность применяемой методики заключается в том, что низкие значения одного из физико-механических свойств могут быть компенсированы более высоким значением другого [7]. В случае рекламации, не подтверждения заявленного поставщиком (льнозаводом) номера волокна, в результате инструментальной оценки, проведенной в сертифицированной лаборатории, поставщик может либо согласиться с понижением номера для партии льноволокна, либо отозвать партию на пересортировку. В последнем случае, необходимо знать, какое именно из физико-механических свойств не удовлетворяет заданному номеру, для этого был разработан и внедрен в информационную систему контроля качества РУПТП «Оршанский льнокомбинат» статистический метод частных функций качества [8, 9].

Частная функция качества для определения относительного положения среднего значения выбранного физико-механического свойства отдельной партии (образца) по отношению ко всем обследованным образцам имеющим аналогичный заявленный показатель качества (номер):

$$S(x) = 1 - CDF(x) = \int_x^{\infty} PDF(t) dt \approx \sum_{i: x_i \geq x} p_i = \frac{1}{n} \cdot k_{x_i \geq x} \quad (1)$$

где x – значение свойства одного исследованного образца; $CDF(x)$ – кумулятивная функция распределения; $PDF(t)$ – функция плотности вероятности; p_i – вероятность,

связанная со значением, удовлетворяющим условию $x_i \geq x$; n – количество исследованных образцов; k – количество образцов, удовлетворяющих условию $x_i \geq x$.

Численное значение частной функции качества показывает какое количество обследованных образцов обладает лучшим значением выбранного свойства. В информационной системе контроля качества РУПТП «Оршанский льнокомбинат» реализовано автоматическое вычисление значения частной функции качества для каждого исследуемого физико-механического свойства. Для использования частных функций качества вне информационной системы предлагается построить по формуле (1) графики частных функций качества для каждого физико-механического свойства и для каждого показателя качества (номера).

На рисунке 1 приведен график частной функции качества для разрывной нагрузки, гибкости, горстевой длины и группы цвета длинного трепаного льноволокна урожая 2013-2015гг. Приведенный график рассчитан и построен с использованием языка статистической обработки данных R [10].



Рисунок 1 – Частная функция качества для разрывной нагрузки длинного трепаного льноволокна 10 номера, урожая 2013-2015 годов

Графики частных функций качества, могут быть использованы для проведения сравнительной оценки отдельной партии длинного трепаного льноволокна с льноволокном урожая предыдущих годов. Проведя перпендикуляр к оси абсцисс в точке, соответствующей среднему значению выбранного свойства отдельной партии льноволокна, находят точку пересечения перпендикуляра с графиком частной функции качества, затем, проведя через эту точку линию перпендикулярную оси ординат, можно найти значение частного показателя качества для выбранного образца. Так, например, для партии волокна 10 номера (рисунок 1), со средним значением разрывной нагрузки 198Н, значение частного показателя качества равняется 25%, то есть 25% образцов обладают значением разрывной нагрузки больше 198Н.

Список использованных источников

1. Дягилев, А.С., Бизюк, А.Н., Коган, А.Г. (2016), Построение информационной системы для контроля качества длинного трепаного льноволокна, Известия вузов. Технология текстильной промышленности, 2016, № 1 (361), С. 51-54.
2. Дягилев, А.С., Коган, А.Г. (2012), Методы и средства исследований технологических процессов: учебное пособие для студентов вузов по спец. «Технология пряжи, тканей, трикотажа и нетканых материалов», Витебск, 2012, 206 с.
3. Дягилев А. С., Коган А.Г. (2015), Исследование и моделирование физико-механических свойств волокон котонизированного льна, Известия вузов. Технология текстильной промышленности, 2015, № 2 (356), С. 37-42.
4. Дягилев, А.С., Бизюк, А.Н., Коган, А.Г. (2014), Исследование качественных характеристик белорусского длинного трепаного льноволокна урожая 2013 года, Вестник Витебского государственного технологического университета, 2014, № 27, С. 31.
5. Дягилев, А.С., Бизюк, А.Н., Коган, А.Г. (2015), Исследование цветовых характеристик льноволокна в процессе чесания, Вестник Витебского государственного технологического университета, 2015, № 29, С. 31-42.
6. СТБ 1195–2008. Волокно льняное трепаное длинное, Введ. 2008-04-30, Минск, Госстандарт Республики Беларусь, 2008, 30 с.
7. Дягилев, А.С., Бизюк, А.Н., Коган, А.Г. (2015), Оценка прядильной способности длинного трепаного льноволокна, Вестник Витебского государственного

- технологического университета, 2015, № 28, С. 61.
8. Дягилев, А.С., Бизиук, А.Н., Коган, А.Г. (2015), Производственный контроль качества длинного трепаного льноволокна, Известия вузов. Технология легкой промышленности, 2015, № 2, С.59.
9. Dyagilev Andrey, Biziuk Andrei, Kogan Alexander (2016), Estimation and prediction of longscutched flax spinning ability, Proceedings of The 90th Textile Institute World Conference, Poznań, 2016, pp. 66-72.
10. R Core Team (2015). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <http://www.R-project.org/>

УДК 004.9.378

РАЗРАБОТКА И РЕГИСТРАЦИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ (ЭУМК) ПО УЧЕБНЫМ ДИСЦИПЛИНАМ

Луцейкович В.И., ст. преп., Сяборов В.В., ст. преп., Малашенков С.И., доц.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Реферат. В статье рассмотрен опыт разработки электронного учебно-методического комплекса. Описана структура и содержание и этапы создания электронного учебно-методического комплекса для студентов механических специальностей высших учебных заведений. Отмечено, что основная концепция разработки ЭУМК – взаимосвязь теоретического обучения и практических навыков.

Ключевые слова: разработка электронного учебно-методического комплекса, информационные ресурсы, структура, содержание и этапы создания ЭУМК.

Разработка электронного учебно-методического комплекса (ЭУМК) по учебным дисциплинам является одним из требований Образовательного стандарта по специальности высшего образования. Кроме того информационные ресурсы приравниваются к традиционным ресурсам, и их владение рассматривается как экономическая категория.

На кафедре математики и информационных технологий накоплен определенный опыт по созданию УМК. До 2011 года разработка ЭУМК осуществлялась на основании рекомендаций, разработанных на кафедре, в которой была определена структура УМК.

На основании статьи 94 Кодекса Республики Беларусь об образовании [1] в 2011 году разработано Положение об учебно-методическом комплексе на уровне высшего образования (утверждено Постановлением Министерства образования Республики Беларусь 26.07.2011 № 167), в котором определены структура и порядок создания УМК в учреждениях высшего образования.

В соответствии с Положением об ЭУМК предназначен для реализации требований образовательных программ и образовательных стандартов высшего образования и создается по учебной дисциплине.

В соответствии с Кодексом республики Беларусь об образовании и Положением структура ЭУМК может быть представлена четырьмя основными разделами:

- теоретическим;
- практическим;
- контроля знаний;
- вспомогательным.

Опираясь на Положение об УМК, практический опыт разработки, создания и регистрации ЭУМК, а также размещения его материалов в локальной сети университета и на учебном портале СДО «Moodle», предлагаем наполнение материалами следующим образом по разделам.

Теоретический раздел УМК содержит материалы для теоретического изучения учебной дисциплины в объеме, установленном типовым учебным планом по специальности, и может быть представлен электронными учебниками и учебными пособиями, электронными курсом лекций и др. Рекомендуется в данном разделе приводить полное или краткое изложение всех тем содержания учебного материала.

Практический раздел УМК содержит материалы для проведения лабораторных,