

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
“Витебский государственный технологический университет”

УДК 004.9
№ ГР 2006 617
Инв. №

Утверждаю

Проректор по научной работе
Пятов В.В.



2010 г.

Отчет

по научно – исследовательской работе
“Моделирование задач легкой промышленности
с использованием пакетов прикладных программ”.
(заключительный)
2006-ВПД-049

Начальник научно –
исследовательского сектора








Беликов С.А.

Научный руководитель

Шарстнёв В.Л.

Витебск 2010

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель темы, к.т.н., доцент	 01.12.2010	В.Л. Шарстнёв (введение, заключение)
Исполнители темы к.т.н., зав. кафедрой	 1.12.10	В.Е. Казаков (раздел 1)
ст. преподаватель	 01.12. 2010	Е.Ю. Вардомацкая (раздел 2)
к.т.н., ст. преподаватель	 01.12.2010	А.С. Дягилев (раздел 3)
ассистент	 01.12.2010	О.Г. Мандрик (раздел 4)
ассистент	 01.12.2010	И.В. Соколов (раздел 5)
Нормоконтролер	 01.12.10	П.Г. Деркаченко

Реферат

Отчет 118 с., 1 ч., 11 таблиц, 85 рис., 52 источника.

Модель, оптимизация, экономика, программирование, технологическая цепочка, риски, классификация, Data Mining, кластерный анализ, система массового обслуживания.

Объектом исследования являются предприятия легкой промышленности Республики Беларусь. Предметом исследования являются экономические и технологические процессы в легкой промышленности.

Цель работы: построение математических моделей экономических и технологических процессов в легкой промышленности с использованием современных пакетов прикладных программ.

Предложены модели: коэффициентов крутки ровницы на основании состава и процентного вложения волокнистого сырья, зависимости коэффициентов крутки ровницы от линейной плотности получаемого волокнистого продукта; расчета экспортной цены при ценовой политике «ориентация на конкурентов»; классификации предприятий легкой промышленности с целью оценки уровня их конкурентоспособности; процесса формирования комбинированной высокорастяжимой пряжи пневмомеханического способа прядения; рисков системы легкой промышленности Республики Беларусь (на примере ОАО «Знамя индустриализации»).

Результаты работы внедрены в учебный процесс, подготовлены для внедрения в производство и могут представлять интерес для специалистов, занимающихся моделированием задач легкой промышленности.

Содержание

Введение	5
1. Имитационное моделирование технологических процессов волокнистых продуктов	7
2. Моделирование экономических и финансовых задач на основе нейронных сетей	39
3. Теоретическое исследование процессов, протекающих при формировании комбинированной высокорастяжимой пряжи пневмомеханического способа прядения	65
4. Моделирование управления предприятием средствами пакета BUSINESS STUDIO	96
5. Моделирование системы массового обслуживания в MS Excel, моделирование объектов машин легкой промышленности	99
Заключение	113
Список использованных источников	114

точно определить, для каких групп выбранных объектов следует проводить схожую экономическую политику.

14. Выполнен анализ наиболее распространенных рисков, связанных со строительством цеха предприятия легкой промышленности.
15. Проведена оценка величины рисков при планировании вывода на рынок нового изделия легкой промышленности (на примере ОАО «Знамя индустриализации»).
16. Выявлены возможности и особенности пакета Business Studio для создания модели системы управления предприятием в соответствии со стандартом ISO 9001:2000.
17. Изучены и реализованы методики проведения функционально-стоимостного анализа и разработки системы бюджетного управления средствами пакета Business Studio.
18. Изучен язык GPSS для построения моделей и организации вычислительного эксперимента в области теории массового обслуживания, теории вероятностей и математической статистики. Предложена вероятностная модель бытового обслуживания населения.
19. Построена модель движения кривошипно-ползунного механизма иглы швейной машины, позволяющая оценить кинематические характеристики ключевых точек кривошипно-ползунного механизма иглы.

Научно-исследовательская работа выполнена в соответствии с планом. Результаты работы внедрены в учебный процесс, подготовлены для внедрения в производство и могут представлять интерес для специалистов, занимающихся моделированием задач легкой промышленности.

Список использованных источников

1. Севостьянов, П. В. Многокритериальная идентификация и оптимизация технологических процессов / П. В. Севостьянов, Н. В. Туманов. – Минск : Наука і тэхніка, 1990. – 224 с.
2. Fishman, G. S. The Analysis of Simulation-Generated Time Series / G. S. Fishman, P. J. Kiviat // Management Science. – 1967. – № 7.
3. Советов, Б. Я. Моделирование систем / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев. – Москва : Высш. шк., 2001. – 343 с.
4. Казаков, В. Е. Имитационная модель сложения двух лент на ленточной машине / В. Е. Казаков // Сборник тезисов докладов XXXVI научно-технической конференции преподавателей и студентов / ВГТУ. – Витебск, 2003. – С. 112–113.

5. Шеннон, Р. Имитационное моделирование - искусство и наука / Р. Шеннон – Москва: Мир, 1978. – 418 с.
6. Казаков, В. Е. Имитационная модель вытягивания волокнистого продукта / В. Е. Казаков, А. Г. Коган, Д. Б. Рыклин. // Вестник Витебского Государственного Технологического Университета / УО «ВГТУ». – 2004. – Вып. 6. – С. 6-10.
7. Прядение химических волокон / В. А. Усенко [и др.] ; под ред. В. А. Усенко. – Москва : РИО МГТА, 1999. – 472 с.
8. Казаков, В. Е. Корректировка планов прядения с учётом аппаратности и сопряжённости переходов с использованием пакета MS Project // Сборник тезисов докладов ХLI НТК ВГТУ – Витебск : ВГТУ, 2008. – 51с.
9. Сведения о базе данных Microsoft Office Project 2003 [Электронный ресурс]. – 2007. – Режим доступа: <http://www.pmpofy.ru/files/1324/Microsoft%20Office%20Project%202003%20database%20information.pdf>
10. Программирование в Project [Электронный ресурс]. – 2007. – Режим доступа: http://www.askit.ru/custom/vba_office/m15/15_01_project_application_object.htm
11. Ю. Н. Кондрашов Система MS Project для планирования и управления проектами. Конспект лекций [Электронный ресурс]. – 2007. – Режим доступа: <http://mai2000609.narod.ru/2003.06-421.2/kondrashov/source/MS.htm>
12. В. Иванов Руководство по управлению внедренческими проектами на базе MS Project 2000 и рекомендаций PMI [Электронный ресурс]. – 2007. – Режим доступа: http://www.capri.ustu.ru/PM%20BOK/%F0%F3%EA_2.htm
13. Широков В.П. [и др.] Справочник по хлопкопрядению; под ред. В.П. Широкого. – Москва : Легкая промышленность, 1985. – 472 с.
14. Барсегян А.А., Куприянов М.С., Степаненко В.В., Холод И.И. Методы и модели анализа данных: OLAP и Data Mining. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004.
15. Казаков, В. Е. Моделирование зависимости коэффициентов крутки ровницы от параметров технологического процесса средствами пакета SPSS Clementine // Материалы докладов ХLII НТК ВГТУ – Витебск : ВГТУ, 2009. – 120с.
16. Казаков, В. Е. Разработка приложения для создания, расчёта и корректировки планов прядения / В. Е. Казаков // Сборник тезисов докладов XXXV научно-технической конференции преподавателей и студентов / ВГТУ. – Витебск, 2002. – С. 73–74.
17. Барсегян, А. А. Методы и модели данных: OLAP и Data Mining / А. А. Барсегян, М. С. Куприянов, В. В. Степаненко, И. И. Холод – Санкт-Петербург.: БХВ-Петербург, 2004 –

336 с.

18. Электронный учебник по статистике // StatSoft, Inc. [Электронный ресурс]. – 2010. – Режим доступа : <http://www.statsoft.ru/home/textbook/default.htm>.. – Дата доступа : 5.09.2010.
19. Ванчиков, А.Н. Использование химических волокон в хлопчатобумажной промышленности. / А.Н. Ванчиков – Москва : Наука, 1974 – 242 с.
20. Воднев, В.Т. Основные математические формулы: Справочник / В.Т.Воднев, А.Ф.Наумович, Н.Ф.Наумович, Под редакцией Ю.С.Богданова, Издание 2, переработанное и дополненное, – Минск : Высшая школа, 1988 – 272 с.
21. Гусев, В.Е. Химические волокна в текстильной промышленности. / В.Е. Гусев – Москва : Легкая индустрия, 1971. – 608 с.
22. Жевняк, Р.М. Высшая математика. Часть II / Р.М. Жевняк, А.А. Карпук – Минск : Высшая школа, 1985. – 221 с.
23. Казаков, В.Е. Имитационное моделирование процесса получения пряжи на пневмомеханической прядильной машине / В.Е. Казаков, А.Г. Коган, Д.Б. Рыклин // Вестник Витебского Государственного Технологического Университета / УО «ВГТУ». – 2005. – Вып. 7. – С. 47 – 49.
24. Коган, А.Г. Новое в технике прядильного производства./ А.Г. Коган, Д.Б. Рыклин, С.С. Медвецкий – Витебск, 2005 – С. 195
25. Коган, А.Г. Производство комбинированной пряжи и нити. / А. Г. Коган – Москва : Легкая и пищевая промышленность, 1981. – 143 с.
26. Корицкий, К.И. Техничко-экономическая оценка и проектирование качества текстильных материалов / К.И. Корицкий – Москва : Легкая и пищевая промышленность, 1983. – 160 с.
27. Кукин, Г.Н. Текстильное материаловедение (волокна и нити): Учебник для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. / Г.Н. Кукин, А.Н. Соловьев, А.И. Кобляков. – Москва : Легпромбытиздат, 1989. – 352 с.
28. Механическая технология текстильных материалов: учебник для вузов. / А.Г. Севостьянов [и др.]; под ред. А.Г. Севостьянова. – Москва : Легпромбытиздат, 1989. – 512 с.
29. Ордов, К.В. Компьютерное моделирование динамики процесса вытягивания волокнистого материала в вытяжных приборах : автореферат диссертации кандидата технических наук : 05.13.06 / К.В. Ордов; МГТУ им. А.Н. Косыгина. – Москва, – 2002. – 16 с.
30. Плеханов, Ф.М. Технологические процессы пневмомеханического прядения. / Ф.М. Плеханов – Москва : Легпромбытиздат, 1986. – 104 с.

31. Прядение хлопка и химических волокон (проектирование смесей, приготовление холстов, чесальной и гребенной ленты). / И.Г. Борзунов [и др.]; под общ. ред. И.Г. Борзунова – Москва : Легкая и пищевая промышленность, 1982. – 376 с.
32. Труевцев, Н.Н. Свойства пряжи пневмомеханического способа прядения : учебное пособие / Н.Н. Труевцев – Ленинград : Ленинградский технологический институт, 1977. – 64 с.
33. Щербаков, В.П. Основы теории деформирования и прочности текстильных материалов : Монография. / В.П. Щербаков, Н.С. Скуланова – Москва : МГТУ им. А.Н. Косыгина, 2008. – 268 с.
34. Дягилев, А.С. Модель комбинированной высокорастяжимой пряжи пневмомеханического способа прядения. / А.С. Дягилев, А.Г. Коган // Вестник ВГТУ. – 2006. – № 11 – С. 139 – 151.
35. Дягилев, А.С. Прогнозирование разрывной нагрузки комбинированной высокорастяжимой пряжи пневмомеханического способа прядения. / А. С. Дягилев, А. Г. Коган // Вестник ВГТУ. – 2010. – № 17 – С. 19 – 23
36. Дягилев, А.С. Технология высокорастяжимой пряжи пневмомеханического способа прядения: дис. канд. техн. наук : 05.19.02 / А. С. Дягилев. – Витебск, 2010. – 231 л.
37. Моделирование организационной структуры фирмы средствами пакета BUSINESS STUDIO // Сборник научных статей по результатам XLIII НТК преподавателей и студентов университета УО «ВГТУ» – Витебск : ВГТУ, 2010.
38. Описание системы Business Studio [Электронный ресурс]. – 2010. – Режим доступа: <http://www.businessstudio.ru/description/>
39. Хинчин, А. Я. Работы по математической теории массового обслуживания / А. Я. Хинчин. – Москва : Физматгиз 1963. – 236 с.
40. Клейнрок, Л. Теория массового обслуживания пер. с англ. И.И. Грушко ред. В.И. Нейман, – Москва : Машиностроение, 1979. – 432 с.
41. Фосс, С. Г. Стохастические системы и сети обслуживания статья Новосибирский государственный университет.
42. Дудин, А. Н. Практикум на ЭВМ по теории массового обслуживания : учебное пособие / А. Н. Дудин, Г. А. Медведев, Ю. В. Меленец. – Минск : Университетское 2000. – 109 с.
43. Дал У. И., Мюрхауг Б., Ньюгорд К. Универсальный язык моделирования. - М.: Мир, 1969 г.
44. Дж. Форрестер. Мировая динамика. - М.: Наука, 1978 г.
45. Дорри М. Х., Рощин А. А. Инструментальные средства "Экспресс-Радиус" для автоматизации динамических расчетов систем управления. Приборы и системы управления, №3, 1996 г.
46. А. Прицкер. Моделирование на СЛАМ 2. - М.: Наука, 1984 г.

47. OR/MS today. October 1995. Volum 22, No. 5.
48. Теория механизмов и механика машин [Текст]: учеб. для втузов/К. В. Фролов [и др.]; Изд. 4-е, испр.; М.: Высш. шк., 2003. 496 с.: ил.
49. Иосилевич Г. Б. Прикладная механика [Текст]: учеб. для вузов/ Под ред. Г. Б. Иосилевича; М.: Высш. шк., 1989. 351 с.: ил.
50. Оборудование швейного производства [Текст]: учеб. для вузов/ Вальщиков Н. М.; М.: Легкая индустрия, 1977, 520 с.: ил.
51. Вальщиков Н. М. Расчет и проектирование машин швейного производства [Текст]: учеб. для вузов/ Н. М. Вальщиков; Л.; Машиностроение, 1973, 343 с.
52. Гарбарук В. П. Расчет и конструирование основных механизмов челночных швейных машин [Текст]: учеб. для вузов/ В. П. Гарбарук; Л.; Машиностроение, 1977, 231 с.

