

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
“ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ”**

У Д К 658.512.011

№ г р. 20042284

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной работе

С. М. Литовский



ОТЧЕТ

о научно-исследовательской работе

**“Разработка информационной технологии создания гаммы компактных
производственных модулей межотраслевого назначения”**

(заключительный)
2005-г/б № 324

Начальник НИС

Руководитель НИР

С. А. Беликов

Д. Н. Свирский

Витебск 2005



СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель НИР,

канд. техн. наук,

доцент каф. ТнОМП

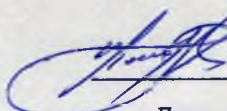
 05.12.05

Подпись, дата

Д.Н. Свирский
Введение, главы 1, 3, 6,
заключение

Ответственный исполнитель

младший научный сотрудник


 05.12.05

Подпись, дата

Ю.В. Полозков
Глава 1, 8

Исполнитель

к. э. н., доцент

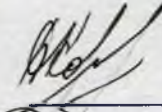
 5.12.05

Подпись, дата

Г.А. Яшева
Глава 1, 2, 8

Исполнитель

ст. преподаватель


 05.12.05

Подпись, дата

Д.Г. Козинец
Глава 4, 7

Исполнитель

младший научный сотрудник

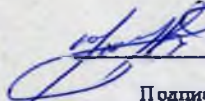
 05.12.05

Подпись, дата

А.С. Фирсов
Глава 4, 5, 6

Нормоконтролер

младший научный сотрудник

 05.12.05

Подпись, дата

Ю.В. Полозков



РЕФЕРАТ

Отчет 57 с, 20 рис., 8 табл., 4 источника

КОМПАКТНЫЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ МОДУЛЬ, ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ, ИНФОРМАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ, ГРУППОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ, ЭЛЕМЕНТНАЯ БАЗА СЕМЕЙСТВА

Объектом исследования является гамма компактных производственных модулей широкого межотраслевого назначения.

Цель работы – компьютеризация процесса проектирования элементной базы семейства компактных производственных модулей.

В результате исследования построена и проанализирована модель предметной области – перспективные сегменты рынка КППМ; разработана методика выбора значений инженерных характеристик компонентов гаммы КППМ, реализованная в оригинальном программном продукте; создана информационная технология параллельного проектирования гаммы КППМ; разработанное программно-методическое обеспечение апробировано при проектировании семейства КППМ для изготовления изделий сложной пространственной формы межотраслевого назначения.

Разработанное программное обеспечение внедрено в учебный процесс ВГТУ по курсу «Конструирование и расчет станков» для студентов специальности 1-36.01.03.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1. Построение модели предметной области – области применения компактных производственных модулей	5
2. Анализ информационной модели предметной области	10
3. Синтез структуры элементной базы семейства компактных производственных модулей	16
4. Построение электронного каталога компонентов элементной базы семейства компактных производственных модулей	23
5. Разработка программного обеспечения системы информационной поддержки группового проектирования компактных производственных модулей	30
6. Организация параллельной работы при групповом проектировании КППМ	42
7. Осуществление пилотного проектирования семейства КППМ мультидисциплинарным творческим коллективом	45
8. Анализ эффективности внедрения информационной технологии группового проектирования КППМ	52
Заключение	56
Список используемых источников	57

ВВЕДЕНИЕ

С середины прошлого века во всем мире ведутся работы по созданию систем высокоэффективного легко переналаживаемого производственного оборудования для мелкосерийного выпуска продукции. «Жесткие» автоматические линии сменялись гибкими производственными системами, а те, в свою очередь, оборудованием «подвижных» («agile») и «рачительных» («lean») компьютерно-интегрированных производств («СІМ»). Однако высокая цена необходимого оборудования (миллионы долларов США) делает его недоступным для большинства отечественных малых и средних промышленных предприятий. В качестве научной гипотезы была выдвинута идея «компактного подхода» к созданию комплекса легко переналаживаемых технических средств реализации эффективного мелкосерийного производства промышленной продукции.

Цель настоящей НИР состоит в создании метода и средств автоматизированного проектирования нового типа конкурентоспособного наукоемкого технологического оборудования – компактных производственных модулей широкого межотраслевого назначения.

В результате исследования построена и проанализирована модель предметной области – перспективные сегменты рынка КПМ; разработана методика выбора значений инженерных характеристик компонентов гаммы КПМ, реализованная в оригинальном программном продукте; создана информационная технология параллельного проектирования гаммы КПМ; разработанное программно-методическое обеспечение апробировано при проектировании семейства КПМ для изготовления изделий сложной пространственной формы межотраслевого назначения.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Свирский Д.Н. Компактные модули послойного синтеза – технологические ячейки интеллектуальных производственных систем // Теория и практика машиностроения, 2003, № 2, с. 47 – 52.
2. Свирский Д.Н., Фирсов А.С. Информационная технология концептуального проектирования кинематической структуры металлорежущих станков // Теоретическая и прикладная механика, вып. 18. – Мн.: БНТУ, 2005 – с. 144 – 149
3. Polozkov Y. V., Svirsky D.N. Features of images processing for irregular objects video digitizing // Proc. 8th Int. conf. on Pattern recognition and information processing (PRIP'2005). Minsk: Propilei, 2005. – p. 144 – 147.
4. Свирский Д.Н., Фирсов А.С. Определение технических характеристик проектируемого станка. Методические указания к лаб. раб. по курсу «Конструирование и расчет станков» для студ. спец. 1-36.01.03 – Витебск: ВГТУ, 2005 – 44 с.



Библиотека ВГТУ

