

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	6
ВВЕДЕНИЕ	8
I. ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ НАУКИ, ТЕХНИКИ И ПРОИЗВОДСТВА	9
1. ВКЛАД НАРОДОВ МИРА В РАЗВИТИЕ НАУКИ, ТЕХНИКИ И ПРОИЗВОДСТВА	9
1.1. Этапы развития науки и техники	9
1.2. Модели взаимодействия науки и техники	14
1.3. Семь чудес света	29
2. ПРОМЫШЛЕННАЯ И НАУЧНАЯ РЕВОЛЮЦИИ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС. НАУКА И ТЕХНОЛОГИИ В КОНЦЕ XX ВЕКА	30
2.1. Закономерности и противоречия в развитии науки и техники	30
2.2. Происхождение современной науки	37
3. ИСТОРИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА	43
3.1. Этапы развития машиностроительного производства	43
3.2. Исторический путь развития машиностроения в России	45
3.3. Этапы развития технологии машиностроения как науки	49
II. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И ПРОИЗВОДСТВА	53
4. НАУЧНЫЕ ПРИНЦИПЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА И ПРОДУКЦИИ	53
4.1. Глобализация. Всемирная торговая организация (ВТО). Проблемы интеграции России в ВТО	54
4.2. Требования к качеству изделий машиностроительных производств ...	58
4.3. Этапы жизненного цикла изделий	62
4.4. Системно-структурный подход к оценке качества продукции на этапе проектирования	65
4.5. Экономический эффект от использования новой продукции	67
4.6. Обеспечение конкурентоспособности продукции	67
4.7. Конкурентоспособность производителя (предприятия)	74
4.8. Общие сведения о проблемах науки и производства	74
5. ПРОБЛЕМЫ АНАЛИЗА, СИНТЕЗА И ИЗГОТОВЛЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ	76
5.1. Проблемы современных технологий инженерного конструирования ...	76
5.2. Элементная и нормативно-техническая базы процессов проектирования и производства изделий	77

5.3. Синтез технических систем с процедурами оптимизации	80	Ю.2
5.4. Информационное и математическое обеспечение автоматизации процессов технической подготовки производства. CALS-технологии	81	10.3
5.5. Современные проблемы технологической подготовки производства ...	83	10.4
		Ю.о
		CAL
6. УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ И СЕРТИФИКАЦИЯ ПРОДУКЦИИ В РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКЕ	89	11. СОВ
6.1. Управление качеством продукции на этапах жизненного цикла. Система менеджмента качества	89	11.1
6.2. Управление качеством продукции по стандартам ISO 9000	90	П-2
6.3. Цели и задачи сертификации	94	И-3
6.4. Уровни и виды сертификации	94	П-4
6.5. Основные направления работ по сертификации	95	ЗАКЛЮЧ
6.6. Нормативная база системы сертификации	96	БИБЛИО]
7. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОДУКЦИИ	98	ПРЕДМЕ'
7.1. Понятие о техническом уровне изделия и производства	98	
7.2. Технико-экономическая оценка продукции производителем	99	
7.3. Технико-экономическая оценка продукции потребителем	100	
8. ПРИНЦИПЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ТЕХНОЛОГИЙ, ТЕХНИКИ И ПРОДУКЦИИ	102	
8.1. Актуальность проблемы обеспечения безопасности технологий, техники и продукции	103	
8.2. Обеспечение надёжности и ресурса создаваемой технической системы на этапах жизненного цикла	104	
8.3. Обеспечение эргономичности технической системы	116	
8.4. Обеспечение экологичности производства и продукции	123	
8.5. Техническая диагностика. Безопасность новой техники, технологии и продукции	123	
III. МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ И ПРОИЗВОДСТВА	125	
9. НАУЧНЫЕ ПРИНЦИПЫ И МЕТОДЫ СОЗДАНИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ	125	
9.1. Маркетинговые исследования	125	
9.2. Разработка бизнес-плана на создаваемую продукцию	126	
9.3. Научные методы анализа и синтеза	129	
9.4. Современная научно-техническая подготовка производства продукции	134	
9.5. Создание моделей для анализа, синтеза и производства технических систем	136	
10. СОВРЕМЕННЫЙ МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АППАРАТ РЕШЕНИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ ЗАДАЧ	139	
10.1. Методология оптимального синтеза	142	

10.2. Методика оптимального синтеза изделий машиностроения	143
10.3. Оптимизация надёжности технической системы	146
10.4. Оптимальный синтез технологических процессов	147
10.5. Автоматизация анализа и синтеза технических систем: <i>CAD</i> - и <i>CAE</i> -системы. <i>САПР</i>	148
11. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ	153
11.1. Научно-техническая и организационная подготовка производства ...	153
11.2. Современная материальная база для производства продукции	158
11.3. Современные технологии производства продукции. <i>CAM</i> -системы ...	160
11.4. Высокие технологии	164
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	166
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	167
ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ	168