

<p style="text-align: center;">Автоматизация технологического процесса производства РЭС. ОПЕРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ</p> <p style="text-align: center;">2002-2003</p> <p style="text-align: center;">Электронное учебное пособие</p> <p style="text-align: center;">Обновляется 1 раз в год</p> <p style="text-align: center;">Москва МГОУ</p> <p style="text-align: center;">2003</p>	<p>Все права на размещение и распространение в любой форме остаются за разработчиком.</p> <p>Нелегальное копирование и использование данного продукта запрещено.</p> <p>Автор: Головицына Майя Владимировна</p> <p>Компьютерное оформление: Калёнов Алексей Владимирович Калёнова Надежда Владимировна Громов Алексей Владимирович Киселёв Алексей Николаевич Щёголев Роман Александрович</p> <p>Email: MSOU@RINET.RU</p>
---	--

Оглавление

Основные понятия и термины.....	3
Введение.....	5
Глава 1. Оперативное управление технологическим процессом.....	13
1.1. Модели и методы автоматизированного проектирования системы оперативного управления технологическими процессами.....	14
1.2. Классификация и особенности технологических процессов как объектов управления.....	26
1.3. Оптимальное проектирование полупроводниковых приборов.....	37
1.4. Вопросы для самоконтроля.....	51
Глава 2. Использование статистических методов для оперативного управления технологическим процессом.....	52
2.1. Статистические модели для оперативного управления технологическим процессом.....	53
2.2. Использование уравнений регрессии для исследования технологического процесса.....	64
2.3. Вероятностно-статистические методы расчета, анализа и контроля точности.....	74
2.4. Вопросы и упражнения для самоконтроля.....	81
2.5. Задачи.....	81
Глава 3. Статистическое регулирование технологического процесса и статистический приемочный контроль качества РЭС.....	84
3.1. Использование статистических методов для регулирования технологического процесса и приемочного контроля качества РЭС.....	85
3.2. Статистические методы текущего предупредительного контроля качества продукции.....	100
3.3. Статистические методы анализа точности и стабильности технологических процессов.....	113
3.4. Вопросы и упражнения для самоконтроля.....	123
3.5. Задачи.....	123
Глава 4. Моделирование и идентификация динамических систем.....	125
4.1. Методы моделирования и идентификации динамических систем.....	126
4.2. Виды динамических математических моделей.....	129
4.3. Основные принципы оптимальной идентификации динамических систем.....	149
4.4. Построение динамических моделей.....	157
4.5. Вопросы и упражнения для самоконтроля.....	165
Тесты.....	166
Ответы.....	169
Библиографический список.....	170

Основные понятия и термины

Технологический процесс ТП – это часть производственного процесса, содержащая действия по изменению и последующему определению состояния предмета производства. Это определение указывает внешние системные связи ТП. С одной стороны, являясь частью производственного процесса, ТП связан со структурой производства, с другой стороны – со структурой и параметрами объекта производства. Для радиоаппаратуры свойства объектов производства являются конструкцией.

Проектирование – это комплекс работ по изысканиям, исследованиям, расчетам и конструированию, имеющих целью получение всей необходимой документации для создания новых изделий или реализации новых процессов, удовлетворяющих заданным требованиям.

Технологическая операция – законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте. Тогда технологический процесс ТП можно представить в виде множества технологических операций V_i :

$$V \subset \prod_{i=1}^{l'} V_i, \quad l' \in L', \quad (1)$$

где L' - множество индексов наименований технологических операций.

Кроме того, всякий технологический процесс может иметь еще множество объектов для каждой технологической операции:

$$U \subset \prod_{j=1}^k u_j, \quad k \in K, \quad (2)$$

где K – множество наименований объектов производства;

U – множество номеров объектов производства.

Операции, в свою очередь, делят на установовы, позиции, переходы, приемы.

Установ представляет собой часть технологической операции, выполняемую при неизменном закреплении обрабатываемых заготовок или собираемой сборочной единицы.

Позиция – часть операции, выполняемая при неизменном положении инструмента относительно детали.

Технологический переход – законченная часть технологической операции, характеризующаяся постоянством режимов, применяемых инструментов и поверхностей, образуемых обработкой или соединяемых при сборке.

Прием – это законченная совокупность действий человека, применяемых при выполнении перехода или его части и объединенных одним целевым назначением.

С позиции материально-технической и организационной структуры производства многообразие ТП можно разделить на три основные группы: непрерывные, дискретные, непрерывно-дискретные.

Непрерывные технологические процессы характерны для химической, нефтеперерабатывающей, энергетической и ряда других отраслей промыш-