

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Сибирский федеральный университет

Д. В. Капулин, Р. Ю. Царёв,  
Е. Е. Носкова, А. С. Черниговский

# ПЛАНИРОВАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ ДИСКРЕТНЫМ ПРОИЗВОДСТВОМ

Монография

Красноярск  
СФУ  
2016

УДК 004.896:658.52.011.56  
ББК 32.966-64  
П791

**Рецензенты:**

*А. В. Мурыгин*, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой информационно-управляющих систем ФГБОУ ВО СибГАУ;

*Ю. М. Князькин*, доктор технических наук, профессор, главный специалист АО «Информационные спутниковые системы имени академика М. Ф. Решетнёва»

**П791**      **Планирование и управление дискретным производством :**  
монография / Д. В. Капулин, Р. Ю. Царёв, Е. Е. Носкова, А. С. Черниговский. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2016. – 194 с.  
ISBN 978-5-7638-3494-9

Изложены основные принципы сетевого планирования и управления производственными процессами на основе метода критического пути, *PERT*- и *GERT*-сетей. Рассмотрены особенности построения комплексной автоматизированной системы планирования и оперативного управления для поддержки процессов мелкосерийного производства электронных изделий. Предложены математический аппарат модифицированных *GERT*-сетей и математическое обеспечение автоматизированной исследовательской системы на их основе. Приведены подходы к организации предпроектных работ, проектирования и разработки систем автоматизированного сетевого планирования и оперативного управления производственными процессами.

Предназначена для специалистов, интересующихся проектированием систем планирования и управления, производственными логистическими системами и процессами, а также организацией информационной инфраструктуры производственных предприятий.

**Электронный вариант издания см.:**  
<http://catalog.sfu-kras.ru>

**УДК 004.896:658.52.011.56**  
**ББК 32.966-64**

ISBN 978-5-7638-3494-9

© Сибирский федеральный университет, 2016

# ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Список сокращений .....</b>	<b>5</b>
<b>Введение .....</b>	<b>7</b>
<b>Глава 1. Принципы сетевого планирования и управления производством .....</b>	<b>8</b>
1.1. Роль и место систем планирования в производственном процессе .....	9
1.2. Особенности сетевого планирования и управления производством. Сетевой график.....	14
1.3. Построение календарных планов предприятия. Линейные календарные планы .....	20
1.4. Построение сетевых графиков.....	22
1.5. Оптимизация сетевых графиков.....	30
<b>Глава 2. Метод оценки и пересмотра планов .....</b>	<b>34</b>
2.1. Особенности применения <i>PERT</i> -метода для определения критического пути .....	34
2.2. Распределение ресурсов .....	40
2.3. Соотношение между временем и затратами .....	45
2.4. Пример применения <i>PERT</i> -метода.....	46
<b>Глава 3. Модифицированный метод графической оценки и анализа <i>GERT</i> .....</b>	<b>51</b>
3.1. Математическая модель <i>GERT</i> -сети .....	51
3.2. Математическая модель модифицированной <i>GERT</i> -сети .....	60
3.3. Алгоритмы расчета модифицированной <i>GERT</i> -сети .....	75
3.4. Алгоритмическая <i>GERT</i> -процедура определения нормативного времени выполнения параллельных процессов в условиях неопределенности.....	102
<b>Глава 4. Особенности внедрения методов и моделей сетевого планирования .....</b>	<b>112</b>
4.1. Анализ и алгоритмизация процедур сетевого планирования ..	113
4.2. Организация работы системы производственного планирования.....	119
4.3. Проектирование системы сетевого планирования .....	126
<b>Глава 5. Разработка приложения сетевого планирования и управления .....</b>	<b>139</b>
5.1. Формирование массивов входных данных.....	139
5.2. Процесс разработки приложения сетевого планирования .....	145

<b>Глава 6. Проектирование и разработка системы оперативного производственного планирования .....</b>	<b>164</b>
6.1. Формирование требований к системе оперативного производственного планирования.....	165
6.2. Проектирование логической структуры и архитектуры системы .....	170
6.3. Проектирование динамических аспектов реализации системы .....	181
6.4. Система оперативного производственного планирования <i>T-MES</i> .....	183
<b>Заключение.....</b>	<b>190</b>
<b>Список литературы.....</b>	<b>191</b>