

УДК 658.23
ББК 38.72
П12

Издано при содействии
Группы компаний «ИСТ»

Переводчик Никита Сироткин
Научный редактор к. т. н. Аркадий Черепанов

Павеллек Г.

П12 Комплексное планирование промышленных предприятий: Базовые принципы, методика, ИТ-обеспечение / Гюнтер Павеллек ; Пер. с нем. — М. : Альпина Паблишер, 2015. — 366 с.

ISBN 978-5-9614-4627-2

В книге описываются все этапы проектирования промышленных предприятий: от выбора географического месторасположения до размещения оборудования в цехах и на участках. Автор предлагает как традиционные, так и инновационные — соответствующие концепции «завода будущего» — практические подходы, методики и инструменты для реализации комплексных проектов строительства и реконструкции промышленных предприятий. При этом завод рассматривается не только как отдельный объект, но и как часть компании, в том числе такой, которая имеет несколько производственных площадок, расположенных на территории одной или нескольких стран.

Книга адресована студентам инженерных и экономических специальностей университетов и политехнических институтов, а также занятым в промышленности менеджерам и инженерам-проектировщикам.

УДК 658.23
ББК 38.72

Все права защищены. Никакая часть этой книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, включая размещение в сети Интернет и в корпоративных сетях, а также запись в память ЭВМ для частного или публичного использования, без письменного разрешения владельца авторских прав. По вопросу организации доступа к электронной библиотеке издательства обращайтесь по адресу tylib@alpina.ru

© Springer Berlin Heidelberg, 2008
Springer Berlin Heidelberg is a part of Springer Science+Business Media
All Rights Reserved

© Издание на русском языке, перевод, оформление.
ООО «Альпина Паблишер», 2015

ISBN 978-5-9614-4627-2 (рус.)
ISBN 978-3-540-78402-9 (нем.)

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие к русскому изданию	11
Предисловие	13
1. Введение	15
1.1. «Завод будущего»	15
1.2. Производственные стратегии и планирование предприятий	16
1.3. Планирование предприятий и логистика	20
1.4. Новые требования к планированию предприятий	22
1.5. Вопросы для упражнений	24
1.6. Литература.....	24
2. Базовые принципы комплексного планирования предприятий	27
2.1. Содержание и объем планирования.....	27
2.1.1. Общее понятие о планировании предприятий.....	27
2.1.2. Комплексное планирование промышленного предприятия	28
2.1.3. Процессная ориентация в планировании заводов	29
2.1.4. Место планирования в жизненном цикле системы	31
2.1.5. Комплексное планирование предприятия в рамках производственной системы.....	34
2.2. Компоненты комплексного планирования промышленных предприятий.....	36
2.2.1. Система взаимосвязанных целей	36
2.2.2. Организационная структура и формируемые области.....	37
2.2.3. Принципы решения задач и проектные альтернативы	48
2.2.4. Структура системно-ориентированного планирования	51
2.2.5. Ресурсы.....	53
2.3. Универсальный процесс решения проблемы.....	54
2.3.1. Подготовка к планированию	54

2.3.2. Разработка проектных альтернатив.....	59
2.4. Методические модели комплексного планирования предприятий.....	64
2.4.1. Методики «сверху вниз» и «снизу вверх».....	64
2.4.2. Этапы планирования	65
2.4.3. Операции структурного или системного планирования	68
2.4.4. Методы и инструменты	68
2.4.5. Общая структура в проектах планирования предприятий.....	70
2.5. Вопросы для упражнений	73
2.6. Литература.....	75
3. Стратегическое планирование.....	77
3.1. Задача стратегического планирования	77
3.2. Методики и вспомогательные средства	79
3.2.1. Инновационная рационализация.....	79
3.2.2. Типичные показатели заводской логистики.....	80
3.2.3. Структура логистических затрат	81
3.3. Разработка инновационной стратегии.....	83
3.3.1. Импульс для создания программы инноваций.....	83
3.3.2. Исходные данные и ключевые показатели	85
3.3.3. Позиционный анализ и анализ потенциалов (сопоставительный анализ)	95
3.3.4. Разработка и реализация программы инвестиций	98
3.3.5. Контроллинг инноваций с опорой на показатели.....	101
3.4. Разработка стратегии размещения производства.....	104
3.4.1. Повод и требования	104
3.4.2. Факторы, влияющие на размещение производства	109
3.4.3. Этапы планирования размещения производства	110
3.5. Разработка стратегии ресурсосбережения.....	114
3.5.1. Планирование и экология заводов.....	114
3.5.2. Структура системы экологического менеджмента.....	117
3.5.3. Интеграция экологических аспектов в планирование предприятий	121
3.6. Вопросы для упражнений	124
3.7. Литература.....	125
4. Структурное планирование	129
4.1. Задача структурного планирования	129
4.1.1. Понятие структурного планирования.....	129
4.1.2. Структурные зависимости	130

4.1.3. Ситуации планирования	130
4.2. Решения для инновационных заводских структур	131
4.2.1. Требования к будущей заводской структуре	131
4.2.2. Идеальная структура	135
4.2.3. Организация заводских структур с учетом логистических факторов	137
4.2.4. Заводские структуры и здания	141
4.3. Стадии планирования	144
4.3.1. Методика	144
4.3.2. Анализ элементов планирования	146
4.3.3. Идеальное планирование	150
4.3.4. Реальное планирование	154
4.3.5. Документация	161
4.4. Методики составления схемы расположения	162
4.4.1. Оптимизация расположения	162
4.4.2. Примерная оценка потребности в площадях	167
4.4.3. Создание идеальной и реальной схем расположения	171
4.4.4. Показатели площадей	175
4.5. Практические примеры структурного планирования предприятий	178
4.5.1. Пример: структурное планирование производства эскалаторов	178
4.5.2. Пример: структурное планирование завода по производству бытовой техники	181
4.5.3. Пример: структурное планирование завода по выпуску медицинской техники	182
4.5.4. Пример: структурное планирование серийного производства насосов	188
4.6. Вопросы для упражнений	193
4.7. Литература	194
5. Системное планирование	197
5.1. Задача системного планирования	197
5.1.1. Понятие системного планирования	197
5.1.2. Зависимости и требования	198
5.1.3. Системное планирование без привязки к производителю	201
5.2. Методика системного планирования	201
5.2.1. Уровни анализа	201
5.2.2. Обзор стадий планирования	202
5.2.3. Глубина планирования и примеры систем	204
5.3. Планирование систем изготовления продукции и сборки	210
5.3.1. Импульсы и требования	210
5.3.2. Коррекция производственных систем	211

5.3.3. Пример: системное планирование для участка изготовления редукторов	213
5.3.4. Пример: системное планирование для участка сборки электродвигателей	215
5.3.5. Пример: системное планирование подготовительного участка для сборочного цеха	220
5.4. Планирование систем складского хранения и транспортировки	224
5.4.1. Причины и требования	224
5.4.2. Стадии планирования складской системы	229
5.4.3. Пример: аутсорсинг хранения готовой продукции	236
5.4.4. Стадии планирования систем транспортировки	242
5.4.5. Пример: автоматизация транспортировки при сборке	248
5.5. Планирование организационных систем	253
5.5.1. Причины и требования	253
5.5.2. Стадии планирования организационных систем	254
5.5.3. Планирование системы управления производством	256
5.6. Планирование инженерных систем здания и инфраструктуры	267
5.6.1. Причины и требования	267
5.6.2. Стадии системного планирования на уровне строительства	267
5.7. Вопросы для упражнений	271
5.8. Литература	272
6. Рабочее планирование	275
6.1. Задача рабочего планирования	275
6.2. Стадии планирования	275
6.1.2. Детальное планирование	275
6.2.2. Проведение тендеров	277
6.2.3. Контроль выполнения работ	279
6.3. Управление проектом	280
6.3.1. Понятие проекта	280
6.3.2. Организация проекта	283
6.3.3. Методики и инструменты управления	284
6.3.4. Когда применяется управление проектом?	285
6.4. Развитие персонала	286
6.5. Вопросы для упражнений	288
6.6. Литература	288
7. ИТ-обеспечение	289
7.1. Необходимость, разработка и требования	289
7.1.1. Потребности и возможности по поддержке планирования	289
7.1.2. Развитие систем ИТ-обеспечения	290

7.2. Компьютерные программы как инструменты планирования	294
7.2.1. Области применения	294
7.2.2. Привязка компьютерных программ к этапам планирования	295
7.3. Инструменты планирования предприятий.....	306
7.3.1. Моделирование.....	306
7.3.2. Управление инфраструктурой	319
7.3.3. Виртуальная реальность.....	320
7.3.4. Цифровой завод.....	324
7.4. Комплексные системы планирования производства и логистики	329
7.4.1. Концепция планирования КЛПП.....	329
7.4.2. Комплексная модель продукции и производства	331
7.4.3. Инструменты КЛПП	335
7.4.4. Разработка схемы расположения с опорой на интегрированные данные	340
7.4.5. Система управления методиками MEPORT	342
7.5. Текущее положение и перспективы.....	347
7.5.1. Текущий уровень применения ИТ-средств в планировании	347
7.5.2. Перспективы	348
7.6. Вопросы для упражнений	350
7.7. Литература.....	350
Предметный указатель.....	357