

Оглавление

Об авторах	22
Предисловие	24
Новое в этом издании	25
Изменения в главах	26

Часть 1

ВВЕДЕНИЕ В ОПЕРАЦИОННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ

Глава 1. Операции и производительность.....	30
Профиль глобальной компании: <i>Hard Rock Café</i>	31
Операционный менеджмент в <i>Hard Rock Café</i>	31
Что такое операционный менеджмент?.....	32
Организация производства товаров и услуг	33
Зачем изучать организационный менеджмент?.....	35
Чем занимаются специалисты по организационному менеджменту?	37
Происхождение операционного менеджмента.....	40
Операции в секторе услуг	42
Различия между товарами и услугами	42
Развитие услуг	44
Оплата услуг	44
Вдохновляющие новые тенденции, существующие в операционном менеджменте	46
Задача производительности	49
Измерение производительности	51
Переменные продуктивности	54
Производительность (продуктивность) и сектор услуг.....	56
Этика и социальная ответственность	58
Резюме	59
Основные термины	60
Этическая дилемма	60
Вопросы для обсуждения	60
Решение задач.....	61
Задачи.....	62
Список литературы.....	67

Глава 2. Операционная стратегия в глобальном мире	69
Профиль глобальной компании: <i>Boeing</i>	70
Глобальная стратегия <i>Boeing</i> обеспечивает конкурентное преимущество	70
Глобальный взгляд на деятельность компании	72
Культурные и этические вопросы	78
Выработка миссии и стратегии	78
Миссия	79
Стратегия	80
Достижение конкурентного преимущества посредством деятельности компании	82
Конкуренция на основе дифференциации	82
Конкуренция на основе издержек	83
Конкуренция на основе реагирования	84
Десять стратегических решений в сфере операционного менеджмента	88
Проблемы операционной стратегии	93
Выработка и осуществление стратегии	95
Ключевые факторы успеха и ключевая компетенция	96
Построение организации и комплектация ее штата	100
Интегрирование операционного менеджмента и других видов деятельности	100
Варианты глобальной операционной стратегии	101
Международная стратегия	102
Многонациональная стратегия	102
Глобальная стратегия	104
Транснациональная стратегия	104
Резюме	105
Основные термины	105
Этическая дилемма	106
Вопросы для обсуждения	106
Решение задач	107
Задачи	108
Список литературы	110
Глава 3. Управление проектами (проект-менеджмент)	112
Профиль глобальной компании: <i>Bechtel Group</i>	113
Проект-менеджмент дает компании <i>Bechtel</i> конкурентное преимущество	113
Важность проект-менеджмента	114
Планирование проекта	115
Проект-менеджер	116
Структура декомпозиции работ	118
Календарное планирование проекта	119
Контролирование проекта	121

Методы прожект-менеджмента: PERT (техника оценки и анализа прожекта)	
и CPM	122
Основные принципы PERT и CPM	123
Сетевые диаграммы и методы	124
Пример сетевого графика по схеме «операция—узел»	126
Пример сетевого графика по схеме «операция—стрелка»	131
Составление календарного графика выполнения прожекта	132
Прямой проход	133
Обратный проход	138
Определение временного резерва и критического пути (путей)	139
Вариабельность продолжительности работ	141
Троекратная оценка (three time estimate) в PERT	142
Вероятность завершения прожекта	144
Компромиссный вариант соотношения «затраты—время»	
и уплотнение (крэшинг) прожекта	149
Критика PERT и РСМ	154
Использование Microsoft Project для управления прожектами	155
Резюме	161
Основные термины	161
Этическая дилемма	162
Вопросы для обсуждения	162
Использование программного обеспечения для решения задач прожект-	
менеджмента	163
Решение задач	164
Задачи	170
Список литературы	181
Глава 4. Прогнозирование	185
Профиль глобальной компании: <i>Walt Disney Parks and Resorts</i>	186
Прогнозирование обеспечивает конкурентное преимущество компании <i>Disney</i> ...	186
Что такое прогнозирование?	187
Временные горизонты прогнозирования	188
Влияние жизненного цикла продукта	189
Типы прогнозов	190
Стратегическое значение прогнозирования	190
Человеческие ресурсы	190
Мощность	191
Управление цепочкой поставок	191
Семь этапов системы прогнозирования	191
Методы прогнозирования	193
Общий обзор качественных методов	193
Общий обзор количественных методов	195

Прогнозирование временных рядов	195
Декомпозиция временных рядов	195
Наивный (упрощенный) подход	197
Модель скользящего среднего	197
Экспоненциальное сглаживание	202
Измерение ошибки прогнозирования	203
Экспоненциальное сглаживание с корректировкой тенденции	207
Экстраполяция тренда	211
Сезонные вариации данных	215
Циклические вариации данных	221
Ассоциативные методы прогнозирования: регрессионный и корреляционный анализ	221
Использование регрессионного анализа для прогнозирования	222
Стандартная ошибка оценки	224
Коэффициенты корреляции для регрессионных рядов	226
Множественный регрессионный анализ	228
Мониторинг и контроль прогнозов	229
Адаптивное сглаживание	231
Фокусное прогнозирование	232
Прогнозирование в секторе услуг	233
Резюме	235
Основные термины	236
Этическая дилемма	237
Вопросы для обсуждения	237
Использование программного обеспечения в прогнозировании	238
Решение задач	240
Задачи	243
Список литературы	259

Часть II ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОПЕРАЦИЙ

Глава 5. Проектирование товаров и услуг	264
Профиль глобальной компании: <i>Regal Marine</i>	265
Стратегия в отношении продукта обеспечивает <i>Regal Marine</i> конкурентное преимущество	265
Выбор товаров и услуг	266
Выбор стратегии в отношении продукта, укрепляющей конкурентное преимущество	267
Жизненные циклы товаров	268
Жизненный цикл и стратегия	269
Анализ товара в стоимостном выражении	270

Генерирование новых продуктов	271
Возможности нового продукта	271
Значение новых продуктов	272
Разработка продукта	273
Система разработки продукта	273
Технология развертывания функций качества (QFD)	275
Организация разработки продукта	281
Возможность производства и стоимостный инжиниринг	283
Вопросы проектирования продукта	284
Надежное (робастное) проектирование	284
Модульное проектирование	284
Компьютеризированное проектирование (CAD)	286
Компьютеризированное производство (CAM)	287
Технология виртуальной реальности	288
Ценностный анализ	288
Этика, благоприятное для окружающей среды проектирование и не истощающее природные ресурсы производство	289
Системы и перспективы жизненного цикла	290
Конкуренция, основанная на времени	293
Покупка технологии за счет приобретения фирмы	295
Совместные предприятия	296
Альянсы	297
Определение продукта	298
Решения типа «приобретать или изготавливать»	301
Групповая технология	301
Документы для производства	302
Менеджмент жизненного цикла продукта (PLM)	304
Проектирование услуги	305
Документы на услуги	307
Использование «дерева решений» в проектировании продукта	309
Переход к производству	311
Резюме	312
Основные термины	313
Этическая дилемма	313
Вопросы для обсуждения	314
Решение задач	315
Задачи	316
Список литературы	321
Глава 6. Управление качеством	323
Профиль глобальной компании: <i>Arnold Palmer Hospital</i>	324

Управление качеством дает больнице Арнольда Палмера (<i>Arnold Palmer Hospital</i>) конкурентное преимущество	324
Качество и стратегия	325
Определение качества	326
Причины важности качества	328
Национальная премия Малькольма Болдриджа за качество	328
Затраты на обеспечение качества (стоимость качества) (COQ)	329
Этика и управление качеством	330
Международные стандарты качества	331
ISO 9000	331
ISO 14000	332
Всеобщее управление качеством	332
Непрерывное совершенствование	333
Шесть Сигма	335
Делегирование полномочий работникам	337
Бенчмаркинг	338
«Точно в срок» (своевременность) (JIT)	341
Концепции Тагути	341
Знание инструментов всеобщего управления качеством (TQM)	343
Инструменты всеобщего управления качеством (TQM)	343
Контрольные листы	343
Диаграммы рассеивания	345
Диаграммы причины и следствия	345
Диаграммы Парето	346
Структурные блок-схемы	347
Гистограммы	349
Статистический технологический контроль (SPC)	349
Роль инспекции (приемочного контроля)	350
Когда и где проводить инспекцию	351
Проверка изделий представителем заказчика на предприятии-поставщике	352
Инспекция в сфере услуг	352
Инспекция технических характеристик или инспекция переменных?	353
Всеобщее управление качеством (TQM) в сфере услуг	354
Резюме	356
Основные термины	356
Этическая дилемма	358
Вопросы для обсуждения	358
Задачи	359
Список литературы	364
Приложение 6. Статистический технологический контроль процессов	368
Статистический технологический контроль процессов (SPC)	368

Поверочные карты для переменных	372
Центральная предельная теорема	373
Установка средних пределов карты (контрольные карты для средних значений)	374
Установка пределов на карте изменения диапазона	378
Использование карт средних значений и изменения диапазона	380
Карты технологического контроля атрибутов (качественных характеристик)	382
Проблемы управления и карты технологического контроля	387
Возможности технологического процесса	388
Коэффициент возможностей технологического процесса (C_p)	390
Показатель технологических возможностей процесса (process capability index) C_{pk}	391
Приемочный выборочный контроль	393
Кривая рабочих характеристик	394
Среднее выходное качество	396
Резюме	397
Основные термины	398
Вопросы для обсуждения	399
Использование программного обеспечения в статистическом технологическом контроле	400
Решение задач	402
Задачи	403
Список литературы	416
Глава 7. Стратегия и устойчивое (неистощительное) развитие	420
Профиль глобальной компании: <i>Harley-Davidson</i>	421
Повторяющиеся производственные операции в компании <i>Harley-Davidson</i>	421
Четыре стратегии процесса	423
Фокус на процессе	423
Фокус на многократном повторении	425
Фокус на продукте	426
Фокус на массовой кастомизации	427
Сравнение выбранных процессов	430
Анализ и проектирование процесса	436
Структурные блок-схемы	436
Временно-функциональное картирование	437
Картирование потока создания ценности	437
Технологическая схема	440
Описание процесса предоставления услуги	440
Особые соображения, касающиеся процесса обслуживания	443
Взаимодействие с потребителями и проектирование процесса	443
Дополнительные возможности совершенствования процессов предоставления услуги	446
Выбор оборудования и технологии	447

Производственная технология	448
Машинная технология	448
Системы автоматической идентификации (AIS) и RFID (радиочастотной идентификации)	449
Процессный контроль	450
Видеосистемы	451
Роботы	451
Автоматические системы памяти и поиска (ASRS)	451
Автоматически управляемые тележки (робокары — AGV)	452
Гибкие производственные системы (FMS)	452
Компьютерно-интегрированное производство (CIM)	452
Технология в сфере услуг	454
Переконструирование процесса	455
Устойчивое (неистощительное) развитие	457
Ресурсы	457
Вторичное использование отходов	458
Нормативные требования	458
Репутация	459
Резюме	460
Основные термины	460
Этическая дилемма	461
Вопросы для обсуждения	461
Решение задач	462
Задачи	463
Список литературы	465
Приложение 7. Управление мощностями и зависимостью между работами проекта	469
Мощность	469
Проектная и эффективная мощности	470
Мощность и стратегия	473
Соображения, касающиеся мощности	474
Управление спросом	475
Спрос и управление мощностями в секторе услуг	477
Анализ слабых мест производства и теория ограничений	478
Длительность процесса для рабочих мест (станций — stations), систем и циклов ...	479
Теория ограничений	483
Управление слабыми местами производства	484
Анализ безубыточности	486
Пример с одним продуктом	488
Пример многопрофильного производства	489

Глава 8. Стратегии размещения	492
Профиль глобальной компании: <i>FedEx</i>	493
Размещение обеспечивает конкурентное преимущество компании <i>FedEx</i>	493
Стратегическое значение размещения (дислокации)	494
Факторы, влияющие на принятие решения о размещении	496
Производительность труда	497
Обменный курс валюты и валютные риски	499
Издержки	500
Политический риск, ценности и культура	501
Близость к рынкам	502
Близость к поставщикам	503
Близость к конкурентам (кластеризация)	503
Методы оценки альтернативных вариантов расположения предприятия	504
Метод ранжирования факторов	504
Анализ безубыточности дислокации	506
Метод центра притяжения	508
Модель транспортировки	511
Стратегия размещения в сфере обслуживания	512
Как гостиничные сети выбирают места расположения отелей	512
Индустрия колл-центров	515
Географические информационные системы	516
Резюме	518
Основные термины	518
Этическая дилемма	519
Вопросы для обсуждения	519
Использование компьютерного программного обеспечения для решения проблемы дислокации	520
Решение задач	522
Задачи	524
Список литературы	537
Глава 9. Стратегии планировки	540
Профиль глобальной компании: <i>McDonald's</i>	541
<i>McDonald's</i> стремится получить конкурентное преимущество с помощью планировки	541
Стратегическое значение решений о планировке	542
Типы планировки	543
Планировка офиса	545
Планировка предприятия розничной торговли (ритейлера).....	547
«Ландшафт обслуживания»	549
Планировка складских помещений и хранилищ	550

Сквозное складирование (кросс-докинг)	551
Произвольное создание товарных запасов	552
Кастомизация (ориентирование на потребителя)	553
Планировка с фиксированным местоположением	553
Процессно-ориентированная планировка	554
Программное обеспечение для процессно-ориентированной планировки	560
Гибкий производственный модуль (work cell)	561
Требования, предъявляемые к гибким производственными модулями (ГПМ)	562
Комплектация сотрудниками и сбалансированные гибкие производственные модули	563
Узкоспециализированный (focused) рабочий центр и узкоспециализированный завод	566
Серийная и ориентированная на продукт планировка	567
Обеспечение ритмичной работы линии сборки	571
Резюме	577
Основные термины	577
Этическая дилемма	578
Вопросы для обсуждения	578
Использование компьютерного программного обеспечения для решения проблемы планировки	579
Решение задач	581
Задачи	585
Список литературы	599

Глава 10. Человеческие ресурсы, планирование рабочего процесса и нормирование труда 602

Профиль глобальной компании: NASCAR — гоночная команда Расти Уоллеса	603
Высокоэффективная командная работа экипажа механиков определяет результат гонки — победу или поражение	603
Стратегия в сфере человеческих ресурсов и конкурентное преимущество	605
Ограничения стратегии в сфере человеческих ресурсов	606
Планирование трудовых ресурсов	607
Политика стабильной занятости	608
Календарный план работы	608
Классификация работ и правила внутреннего распорядка на предприятии	609
Планирование рабочего процесса	610
Распределение (специализация) труда	610
Расширение поля работы (job expansion)	611
Психологические элементы планирования рабочего процесса	612
Самоуправляемые команды	613
Системы мотивации и поощрения	614
Эргономика и производственные условия	615

Анализ методов	618
Визуальные средства на рабочем месте	620
Нормативные трудозатраты	622
Исторический опыт	625
Анализ временных затрат (хронометраж)	625
Заданные временные нормативы	632
Выборочный контроль рабочих операций	636
Этика	639
Резюме	640
Основные термины	641
Этическая дилемма	641
Вопросы для обсуждения	642
Решение задач	643
Задачи	647
Список литературы	655

Часть III УПРАВЛЕНИЕ ОПЕРАЦИЯМИ

Глава 11. Управление цепями поставок	657
Профиль глобальной компании: <i>Darden Restaurants</i>	658
Цепь поставок <i>Darden Restaurants</i> обеспечивает конкурентное преимущество.....	658
Стратегическое значение цепи поставок	659
Риски, связанные с цепью поставок	661
Этика и устойчивое развитие	664
Экономика цепи поставок	666
Выбор между изготовлением и приобретением	668
Аутсорсинг	668
Стратегии цепи поставок	668
Множество поставщиков	669
Несколько поставщиков	669
Вертикальная интеграция	670
Совместные предприятия	672
Сети кейрецу	672
Виртуальные компании	672
Управление цепью поставок	674
Проблемы интегрированной цепи поставок	675
Возможности интегрированной цепи поставок	676
Электронное материально-техническое обеспечение (E-procurement)	681
Онлайновые каталоги	682
Аукционы	683
RFQ (запросы коммерческого предложения)	683

Отслеживание производственных ресурсов в режиме реального времени	683
Выбор вендора (оптового продавца)	684
Оценка вендора	684
Совершенствование вендора	685
Переговоры	685
Управление логистикой	687
Системы дистрибуции	687
Выполнение логистических операций третьим лицом	689
Стоимость альтернативных вариантов транспортировки (shipping alternatives)	689
Безопасность и JIT (своевременность)	690
Измерение эффективности цепи поставок	691
Модель SCOR (референтная модель операций в цепях поставок)	696
Резюме	696
Основные термины	697
Этическая дилемма	697
Вопросы для обсуждения	698
Решение задач	698
Задачи	699
Список литературы	702
Приложение 11. Аутсорсинг как стратегия цепи поставок	706
Что такое аутсорсинг?	706
Стратегическое планирование и основные компетенции	709
Теория сравнительного преимущества	711
Риски аутсорсинга	712
Оценка риска аутсорсинга посредством ранжирования факторов	715
Ранжирование факторов международного риска	715
Преимущества и недостатки аутсорсинга	718
Преимущества аутсорсинга	718
Недостатки аутсорсинга	718
Аудит и система показателей для оценки производительности работы	720
Этические проблемы аутсорсинга	720
Резюме	721
Основные термины	722
Вопросы для обсуждения	722
Использование программного обеспечения для решения проблем аутсорсинга	722
Задачи	722
Список литературы	725
Глава 12. Управление материально-товарными запасами	728
Профиль глобальной компании: <i>Amazon.com</i>	729

Управление материально-товарными запасами обеспечивает <i>Amazon.com</i> конкурентное преимущество	729
Важность материально-товарных запасов	730
Функции материально-товарных запасов	730
Типы материально-товарных запасов	731
Управление материально-товарными запасами	732
Анализ ABC	732
Точность учета	735
Циклический подсчет (cycle counting)	735
Контроль материально-товарных запасов в сфере обслуживания	737
Модели материально-товарных запасов	739
Независимый или зависимый спрос	739
Стоимость хранения, выполнения заказа и наладки	739
Модели материально-товарных запасов для независимого спроса	740
Базовая модель оптимального размера заказа (EOQ)	740
Минимизация издержек	741
Точки возобновления заказа	747
Модель размера производственного заказа	749
Модель учета скидки за количество	752
Вероятностные модели и неснижаемый (неприкосновенный) запас ресурсов	757
Другие вероятностные модели	761
Однопериодная модель	764
Системы с фиксированной периодичностью (P-системы)	766
Резюме	768
Основные термины	769
Этическая дилемма	770
Вопросы для обсуждения	770
Использование программного обеспечения для решения проблем материально-технического снабжения	771
Решение задач	772
Задачи	777
Список литературы	791
Глава 13. Совокупное планирование	794
Профиль глобальной компании: <i>Frito-Lay</i>	795
Совокупное планирование обеспечивает конкурентное преимущество <i>Frito-Lay</i>	795
Процесс планирования	796
Горизонты (периоды) планирования	797
Природа совокупного планирования	798
Стратегии совокупного планирования	800

Варианты производственной мощности	801
Варианты спроса	802
Комбинация вариантов для выработки плана	803
Методы совокупного планирования	805
Графические методы	805
Математические подходы	811
Сравнение методов совокупного планирования	815
Совокупное планирование в сфере услуг	816
Рестораны	817
Больницы	817
Национальные сети маленьких фирм по оказанию услуг	817
Фирмы, оказывающие многопрофильные услуги	818
Индустрия авиаперевозок	819
Управление доходами	820
Резюме	825
Основные термины	825
Этическая дилемма	825
Вопросы для обсуждения	826
Использование программного обеспечения в совокупном планировании	827
Решение задач	827
Задачи	831
Список литературы	841
Глава 14. Планирование производственных ресурсов и бизнес-ресурсов предприятия	846
Профиль глобальной компании: <i>Wheeled Coach</i>	847
MRP (Планирование потребности в материалах) обеспечивает компании <i>Wheeled Coach</i> конкурентное преимущество	847
Зависимый спрос	848
Требования модели зависимого управления материально-товарными запасами	849
Основной производственный план	849
Накладные на материалы (спецификации)	852
Точный учет материально-товарных запасов	856
Нереализованные заказы на товары	857
Время выполнения заказа, или Продолжительность производственного цикла	857
Структура планирования потребности в материалах	858
Управление планированием потребности в материалах	865
Динамика планирования потребности в материалах	865
Планирование потребностей в материалах (MRP) и JIT (своевременность, концепция «точно в срок»)	866
Методы расчета размера партии	869

Развитие планирования потребности в материалах (MRP)	875
Планирование потребности в материалах II (MRP II)	875
Система планирования потребности в материалах (MRP) с замкнутой обратной связью	875
Планирование мощности предприятия	876
Планирование потребности в материалах (MRP) в сфере услуг	879
Планирование дистрибуции ресурсов	880
Планирование бизнес-ресурсов предприятия (ERP)	881
Преимущества и недостатки систем планирования бизнес-ресурсов предприятия (ERP)	884
Планирование бизнес-ресурсов предприятия (ERP) в сфере услуг	886
Резюме	886
Основные термины	887
Этическая дилемма	888
Вопросы для обсуждения	888
Использование программного обеспечения для решения проблем планирования потребности в материалах	889
Решение задач	891
Задачи	893
Список литературы	903
Глава 15. Краткосрочное календарное планирование	905
Профиль глобальной компании: <i>Delta Air Lines</i>	906
Планирование работы авиалиний при неблагоприятной погоде	906
Важность краткосрочного календарного планирования	907
Проблемы календарного планирования	908
Планирование от начальных и конечных сроков (прямое и обратное планирование)	909
Критерии календарного планирования	911
Календарное планирование на процессно-ориентированных предприятиях	912
Загрузка	914
Контроль ввода-вывода	915
Планово-контрольные графики Гантта	917
Метод назначений	919
Определение последовательности работ	922
Правила назначения приоритетов при диспетчеризации работ	923
Критический коэффициент	927
Последовательность выполнения N работ на двух станках: правило Джонсона	928
Недостатки систем диспетчеризации работ, базирующихся на правилах	930
Планирование хода производства (FCS)	931
Планирование на предприятиях с серийным производством	933
Календарное планирование в сфере обслуживания	934

Календарное планирование для работников сферы обслуживания с помощью циклического календарного планирования	935
Резюме	939
Основные термины	939
Этическая дилемма	940
Вопросы для обсуждения	940
Использование программного обеспечения для краткосрочного календарного планирования	941
Решение задач	942
Задачи	947
Список литературы	955
Глава 16. Концепция «точно в срок» (JIT) и работа с минимальными затратами	959
Профиль глобальной компании: <i>Toyota Motor Corporation</i>	960
Достижение конкурентного преимущества с помощью производства с минимальными затратами в <i>Toyota Motor Corporation</i>	960
«Точно в срок» (своевременность — JIT); производственная система <i>Toyota</i> (TPS) и работа с минимальными затратами	961
Устранение расточительства	962
Устранение непостоянства (вариабельности)	965
Повышение производительности	965
«Точно в срок» (JIT) (своевременность)	966
JIT в отношениях с партнерами	968
Опасения поставщиков	969
JIT и планировка	970
Сокращение расстояний	971
Усиление гибкости	971
Последствия для работников	972
Уменьшение пространства и материально-технических запасов	972
JIT и материально-технические запасы	973
Уменьшение материально-товарных запасов и вариабельности	973
Уменьшение партий продукции	974
Уменьшение затрат на наладку	976
JIT и календарное планирование работ	978
Многоуровневое календарное планирование	978
Канбан	980
JIT и качество	984
Система производства <i>Toyota</i> (TPS)	985
Постоянное совершенствование	985
Уважение к людям	985
Стандартные технологические приемы	986

Работа с минимальными затратами	987
Создание организации, работающей с минимальными затратами	987
Работа с минимальными затратами в сфере услуг	989
Резюме	991
Основные термины	991
Этическая дилемма	992
Вопросы для обсуждения	992
Решение задач	993
Задачи	994
Список литературы	996
Глава 17. Техобслуживание и надежность	1001
Профиль глобальной компании: <i>Orlando Utilities Commission</i>	1002
Техническое обслуживание обеспечивает <i>Orlando Utilities Commission</i> конкурентное преимущество	1002
Стратегическая важность техобслуживания и надежности	1003
Надежность	1005
Совершенствование отдельных компонентов	1005
Обеспечение дублирования	1008
Техническое обслуживание	1009
Проведение профилактического технического обслуживания	1010
Расширение ремонтоспособности (возможностей ремонта)	1015
Автономное техническое обслуживание	1016
Комплексная система технического обслуживания производственного оборудования	1016
Методы улучшения технического обслуживания	1017
Резюме	1017
Основные термины	1018
Этическая дилемма	1018
Вопросы для обсуждения	1019
Использование программного обеспечения для решения проблем надежности ...	1019
Решение задач	1019
Задачи	1020
Список литературы	1024
Решения задач с четными номерами	1025