

Подписано электронной подписью:  
Вержицкий Данил Григорьевич  
Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»  
Дата и время: 2024-04-24 00:00:00  
471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35c9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Кузбасский гуманитарно-педагогический институт  
федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Кемеровский государственный университет»**

Факультет информатики, математики и экономики

Кафедра экономики и управления

Шатунов Петр Геннадьевич

**ОПЕРАЦИОННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ**

**Методические указания по выполнению контрольной работы**

*для обучающихся по направлению подготовки  
38.03.02 Менеджмент,  
профиль – «Предпринимательство и управление проектами в организации»*

Новокузнецк, 2024

УДК: 658.5  
ББК: 65.290-2

**Шатунов П. Г.**

Операционный менеджмент: метод. указ. по выполнению контрольной работы для обучающихся по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент / П. Г. Шатунов; Кузбасский гуманитарно-педагогический институт ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет». – Электрон. текст. дан. – Новокузнецк: КГПИ КемГУ, 2024. – 44 с.

В методических указаниях для студентов представлены рекомендации по выполнению контрольной работы по дисциплине «Операционный менеджмент»: требования к ее выполнению, перечень заданий, методические рекомендации по их выполнению, критерии оценивания и список источников информации.

Методические указания предназначены для обучающихся по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент, профиль – «Предпринимательство и управление проектами в организации».

Рекомендовано  
на заседании кафедры экономики  
и управления  
28 июня 2024 г.  
Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ Ю. Н. Соина-Кутищева

Утверждено  
методической комиссией  
факультета математики,  
информатики и экономики  
12 декабря 2024 г.  
Председатель методкомиссии

\_\_\_\_\_ И. А. Жибинова

© Шатунов П. Г., 2024

© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кемеровский государственный университет», Кузбасский гуманитарно-педагогический институт, 2024

Текст представлен в авторской редакции.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1 Требования к выполнению контрольной работы.....	6
1.1 Порядок выбора варианта работы.....	6
1.2 Требования к представлению результатов работы.....	7
1.3 Порядок и критерии оценивания работы.....	9
2 Задания контрольной работы.....	11
2.1 Вопросы теоретического задания работы (раздел I).....	11
2.2 Задачи (раздел II).....	14
2.3 Кейсы (раздел III).....	17
3 Методические указания по выполнению заданий контрольной работы.....	24
3.1 Методические указания по выполнению теоретического задания (раздел I).....	24
3.2 Методические указания по решению задач (раздел II).....	26
3.3 Методические указания по решению кейсов (раздел III).....	32
Список рекомендуемых источников.....	38
Приложение А Распределение вариантов работы.....	40
Приложение Б Образец оформления титульного листа работы.....	41
Приложение В Образец оформления содержания работы.....	42
Приложение Г Таблицы для расчета значений кривых обучения.....	43

## ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина «Операционный менеджмент» является фундаментальной для направления подготовки «Менеджмент», поскольку она раскрывает ключевые аспекты эффективного управления производственными и бизнес-процессами организации. Изучение операционного менеджмента позволяет студентам глубоко понять принципы организации и оптимизации производственной деятельности, что является критически важным навыком для будущих управленцев в условиях высокой конкуренции, глобализации и постоянных изменений рыночной среды. Дисциплина формирует профессиональные компетенции по проектированию организационных структур производства, управлению операционными системами, планированию и контролю производственных процессов, что напрямую влияет на результативность и конкурентоспособность компании. Студенты изучают и осваивают современные методы повышения эффективности производства, такие как бережливое производство, управление качеством, логистическая оптимизация и процессный подход к менеджменту. Операционный менеджмент развивает у будущих менеджеров системное мышление, позволяя анализировать комплексные взаимосвязи между различными элементами операционной системы и принимать обоснованные управленческие решения. Особую ценность представляет изучение методов количественной оценки эффективности операционных процессов, инструментов бизнес-планирования и стратегического управления операционными ресурсами. Дисциплина также знакомит студентов с инновационными технологиями управления, включая цифровизацию операционных процессов, автоматизацию и применение современных информационных систем в операционном менеджменте. Таким образом, «Операционный менеджмент» является не просто теоретическим курсом, а практико-ориентированной дисциплиной, которая готовит высококвалифицированных менеджеров, способных эффективно управлять сложными операционными системами в динамичной бизнес-среде.

Учебная дисциплина «Операционный менеджмент» является обязательной дисциплиной комплексного модуля К.М.05 «Управление операционной деятельностью организации» основной профессиональной образовательной программы вуза для направления 38.03.02 Менеджмент. Она формирует у будущих специалистов в области менеджмента навыки разработки управленческих решений в области производства товаров и услуг, а также непосредственное понимание всех операционных процессов организации с целью их лучшей организации и повышения их эффективности.

В результате освоения дисциплины у обучающихся должна быть сформирована **компетенция** основной профессиональной образовательной программы бакалавриата «**ОПК-3**. Способен разрабатывать обоснованные организационно-управленческие решения с учетом их социальной значимости, содействовать их реализации в условиях сложной и динамичной среды и оценивать их последствия».

Для выполнения контрольной работы обучающиеся должны обладать уже некоторым набором компетенций, то есть иметь определенный уровень подготовки. **Требуемая подготовка** выражается в наличии у обучающихся знаний и практических навыков по таким дисциплинам, как: менеджмент, маркетинг, теория организации, логистика, планирование и прогнозирование на предприятии, реинжиниринг бизнес-процессов.

**Цель написания контрольной работы (КР)** – выработка у студентов опыта самостоятельного получения углубленных знаний по одной из проблем (тем) курса «Операционный менеджмент».

Предлагаемые методические указания адресованы обучающимся по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент, профиль «Предпринимательство и управление проектами в организации». Методические указания содержат задания КР, требования к их выполнению, а также методические указания по выполнению заданий.

## **1 Требования к выполнению контрольной работы**

### **1.1 Порядок выбора варианта работы**

Контрольная работа (КР) содержит одно теоретическое и два практических задания. Всего в данных методических указаниях представлены 20 теоретических заданий и 17 практических заданий.

Практические задания представлены двумя отдельными видами.

Первый вид практического задания – решение задач – содержит два их типа: задачи на оценку операционной производительности и задачи на изменение кривых обучения в операционных системах организаций. Каждый вариант КР предполагает включение первого и второго типа задач.

Второй вид практического задания представлен пятью управленческими задачами (кейсами). Каждый студент выполняет только один кейс согласно своему варианту.

Распределение заданий по вариантам представлено в таблице А.1 Приложения А настоящих методических указаний. Номер варианта определяется по *номеру студента в списке группы (упорядоченном по алфавиту)*, или согласовывается с преподавателем индивидуально. Если студенческая группа состоит из более чем 20 студентов, то номера вариантов начинаются заново (с первого номера) для студента, находящегося в списке под номером 21, - и так далее для последующих студентов в списке.

Студент выполняет все задания, указанные в соответствующем варианте. Некоторые задания являются для всех вариантов одинаковыми или повторяющимися с некоторой периодичностью.

Приступая к выполнению заданий КР, необходимо ознакомиться с соответствующими разделами программы курса и методическими указаниями.

## 1.2 Требования к представлению результатов работы

Логика изложения и последовательность разделов КР должна соответствовать следующей ее структуре:

1. Титульный лист
2. Содержание.
3. Введение.
4. Ответ на теоретическое задание.
5. Решение задач.
6. Решение кейса.
7. Заключение.
8. Список использованных источников.

**Титульный лист.** На титульном листе должны быть указаны имя, фамилия, курс, группа, факультет, направление, профиль и номер варианта (Приложение Б).

**Содержание работы.** Содержание включает наименование всех разделов, подразделов и пунктов с указанием номера страниц, с которых они начинаются. Пример оформления содержания представлен в Приложении В.

**Введение.** Во введении к КР (порядка 5% от общего объема работы) необходимо обосновать актуальность предстоящей работы. Объем введения – до одной страницы.

**Ответ на теоретическое задание.** Ответ на теоретическое задание представляет собой хорошо продуманный и осмысленный ответ, выстроенный по определенной логической схеме, позволяющей без особых затруднений увидеть понимание студентом излагаемого материала. Подготавливая такой ответ, студент должен продемонстрировать хорошее владение теоретическим материалом, а также навыками реферирования информации и работы с дополнительным программным обеспечением по управлению ссылками и библиографией документа.

Объем ответа на теоретическое задание должен находиться в пределах

10-15 страниц.

Вопросы теоретического задания представлены в соответствующем разделе данных методических указаний.

**Решение задач.** В данном разделе КР необходимо решить задачи оценки производительности и на применение кривых обучения согласно примерам, обозначенным в параграфе 3.2 данных методических указаний. Каждый вариант КР предполагает задачи обоих типов. Объем ответа на данное практическое задание – не более 5 страниц.

**Решение кейса.** В данном практическом задании необходимо продемонстрировать умение анализировать имеющиеся данные и принимать на их основе как стандартные, так и нестандартные управленческие решения. Объем ответа на данное практическое задание – 2–4 страницы.

**Заключение.** В заключении к работе необходимо сделать выводы по теоретическому заданию, а также привести результаты и их интерпретацию по практическим заданиям в сокращенной форме. Кроме того, в заключении необходимо также указать, какие источники информации использовались в большей части работы и для каких ее разделов.

Объем заключения – 1–2 страницы.

**Список использованных источников.** Список использованных источников, составляемый студентом, должен включать только такие источники, которые непосредственно использовались в КР (то есть те, которые цитировались, на которые делались ссылки), а также источники, которые послужили основой для формирования точки зрения студента. Какие источники и для какой части работы были использованы, студент кратко описывает в заключении к работе.

**Правила оформления работы.** Работа представляется к защите в виде текста. Оформление текста КР выполняется в соответствии с требованиями, изложенными в методических указаниях - Правила оформления учебных работ студентов: учебно-методическое пособие / Новокузнец. ин-т (фил.) Кемеров. гос. ун-та; сост.: И. А. Жибинова [и др.]; под ред. И. А. Жибиновой. –

Новокузнецк: НФИ КемГУ, 2018. – 104 с.

Список использованных источников оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.100-2018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

### **1.3 Порядок и критерии оценивания работы**

За качество, правильность выполнения заданий КР, обоснованные решения и рекомендации, а также за своевременное и в соответствующем объеме ее выполнение несет ответственность студент.

КР должна быть выполнена и представлена в срок, установленный преподавателем на первом учебном занятии. Распределение вариантов, указанное в соответствующем разделе данных методических указаний, изменению не подлежит, либо согласовывается с преподавателем.

При ответе на задание обязательно указывается само задание, после чего уже дается ответ на него.

Текст КР должен быть оригинальным и проходить проверку на заимствования с результатом 51% оригинального текста и выше на веб-сайте [antiplagiat.ru](http://antiplagiat.ru) в базовой (бесплатной) версии. Студент по желанию может самостоятельно прикрепить к КР отчет о проверке на заимствования. Наличие такого отчета не является обязательным условием для допуска работы к защите, но накладывает на студента обязательства и ответственность, связанную с соблюдением законодательства в области авторских прав и интеллектуальной собственности.

Работы, не соответствующие в большей части требованиям оформления и структуры, к защите не допускаются.

#### ***Порядок оценивания работы***

1. Выполненная работа сдается на проверку преподавателю. Удовлетворительно выполненная работа оценивается на определенное количество баллов (таблица 1). Минимальное количество баллов – 5, максимальное – 20.

Правильное выполнение каждого раздела работы с подробными пояснениями и выводами оценивается максимальным количеством баллов. В случае наличия недочетов выставляется меньшее количество баллов. За работу, набравшую минимальное количество баллов (5), студент получает отметку «зачтено».

2. Если работа выполнена неудовлетворительно (менее 5 баллов), то она возвращается студенту для доработки. К защите студент должен внести все исправления и подготовить ответы на замечания.

3. К сдаче экзамена студент допускается только при наличии защищенной КР.

Таблица 1 – Критерии оценивания КР студента

Критерии оценивания	Баллов за раздел	
	Минимум	Максимум
Теоретическое задание	1	3
Решение задач на производительность	1	3
Решение задач на кривые обучения	1	5
Решение кейса	1	5
Соблюдение требований к оформлению	1	4
Итого	5	20

## **2 Задания контрольной работы**

### **2.1 Вопросы теоретического задания работы (раздел I)**

1. Эволюция операционного менеджмента: от классических подходов к современным практикам (история формирования операционного менеджмента; основные этапы развития и ключевые теории; влияние технологий на операционные процессы; современные тенденции в операционном менеджменте; роль операционного менеджмента в глобальной экономике).

2. Управление процессами: разработка и оптимизация бизнес-процессов (основные принципы процессного управления; картирование бизнес-процессов; инструменты и методы анализа процессов; оптимизация процессов: подходы и технологии; влияние процессного управления на операционные результаты).

3. Lean-менеджмент и его применение в современных компаниях (основные концепции Lean-менеджмента; принципы бережливого производства; инструменты Lean: 5S, Kaizen, Kanban; внедрение Lean в операционные процессы; примеры успешных практик Lean-менеджмента).

4. Роль операционного менеджмента в устойчивом развитии (понятие устойчивого развития в контексте операционного менеджмента; экологические аспекты операционных процессов; устойчивое управление цепями поставок; технологические инновации для устойчивости; примеры компаний, применяющих принципы устойчивого развития).

5. Цифровая трансформация операционного менеджмента (влияние цифровизации на операционные процессы; Big Data и аналитика в операционном управлении; искусственный интеллект и автоматизация; использование IoT в производственных системах; риски и вызовы цифровой трансформации).

6. Управление запасами: модели, стратегии и практики (понятие управления запасами; традиционные и современные модели управления запасами; стратегии минимизации издержек; использование ERP-систем в управлении

запасами; примеры успешного управления запасами в компаниях).

7. Тайм-менеджмент в операционном управлении (роль времени в операционных процессах; методы оптимизации временных затрат; применение диаграммы Гантта и метода критического пути; управление временем в условиях кризисных ситуаций; практики успешных компаний).

8. Производственные системы: сравнительный анализ моделей Toyota, Ford и General Motors (история и основные принципы каждой системы; отличительные особенности подходов; применение Lean в каждой модели; влияние культурных и экономических факторов; современные адаптации систем).

9. Управление качеством в операционном менеджменте (основные концепции и стандарты качества: ISO, TQM; инструменты управления качеством: шесть сигм, диаграмма Исикавы; оценка качества продукции и процессов; культура качества в организации; примеры компаний с высокими стандартами качества).

10. Аутсорсинг в операционном менеджменте: преимущества и риски (понятие аутсорсинга в операционном менеджменте; виды аутсорсинга и их роль; плюсы и минусы аутсорсинга; стратегический подход к выбору подрядчиков; реальные примеры и кейсы).

11. Управление цепями поставок: от локальных рынков к глобальным системам (понятие и структура цепи поставок; основные теории управления цепями поставок; логистика в глобальных системах; технологии в управлении цепями поставок; примеры успешных цепей поставок).

12. Производственное планирование и контроль: основные подходы (понятие и цели производственного планирования; методы планирования: MRP, ERP; контроль за производственными процессами; балансировка загрузки ресурсов; примеры компаний с эффективным производственным планированием).

13. Agile-менеджмент в производственной среде (концепция Agile в операционном менеджменте; применение Scrum и Kanban; преимущества гибкого управления; влияние Agile на корпоративную культуру; кейсы

успешного применения Agile в производстве).

14. Управление инновациями в операционных процессах (роль инноваций в операционном менеджменте; процесс внедрения инноваций; инструменты поддержки инноваций: R&D, Design Thinking; оценка эффективности инновационных решений; примеры инновационных компаний).

15. Автоматизация производственных процессов: возможности и ограничения (понятие автоматизации; технологии автоматизации в производстве; влияние на производительность и занятость; риски и вызовы автоматизации; будущее автоматизации: прогнозы экспертов).

16. Роль человеческого капитала в операционном менеджменте (значение персонала в операционных процессах; подбор и развитие сотрудников; мотивация в производственной среде; влияние корпоративной культуры на результаты; примеры успешного управления персоналом).

17. Управление рисками в операционном менеджменте (типология рисков в операционных системах; методы идентификации и оценки рисков; подходы к минимизации операционных рисков; роль страхования в управлении рисками; кейсы управления кризисными ситуациями).

18. Концепция Just-in-Time (JIT) в производстве (история и принципы JIT; преимущества и ограничения системы; влияние JIT на цепи поставок; риски внедрения JIT; примеры успешного применения JIT).

19. Производственный аутсорсинг и офшоринг: глобальные тренды (отличия аутсорсинга и офшоринга; риски и выгоды глобального производства; влияние офшоринга на локальные рынки; этические аспекты глобального производства; примеры компаний с успешными стратегиями).

20. Корпоративная социальная ответственность (КСО) в производственном менеджменте (понятие и цели КСО; социальные проекты и их влияние на производство; экологические инициативы и операционные процессы; влияние КСО на репутацию компании; примеры успешных программ КСО).

## 2.2 Задачи (раздел II)

### 2.2.1 Задачи на оценку производительности

**Задача 1.** Компания выпускала в 2022 г. две модели автомобилей – Premium и Ultimate. В приведенной ниже таблицы приведены данные, необходимые для расчетов. Определите, какой была производительность труда в трудозатратах и долларах для каждой из этих моделей. Какие проблемы связаны с этими показателями?

Таблица 2 – Данные для задачи 1.

Параметр	Количество	Стоимость единицы (\$)
Модель Premium	Продано 50 000 автомобилей	20 000 за автомобиль
Модель Ultimate	Продано 65 000 автомобилей	34 000 за автомобиль
Затраты труда, Premium	260 000 часов	20 за час
Затраты труда, Ultimate	380 000 часов	25 за час

**Задача 2.** Российская промышленная компания, имеющая филиал за рубежом, предоставила результаты деятельности, отраженные в таблице ниже:

Таблица 3 – Данные для задачи 2.

Параметр	Россия	Зарубежный филиал
Объемы продаж (тыс. единиц)	50	10
Затраты труда (тыс. часов)	10	7,5
Сырье (затраты указаны в местной валюте)	10 000	10 000
Использование основного оборудования (тыс. часов)	30	2,5

Вычислите частные показатели производительности труда и использования капитала для компании и филиала. Дают ли полученные результаты ясное представление об эффективности их работы?

Рассчитайте многофакторные показатели производительности труда и использования капитала. Можно ли считать данные показатели более

наглядными?

Также рассчитайте показатели производительности использования сырья (количество единиц на 1 российский рубль, при курсе 1 руб. = 9,5 условных единиц местной валюты филиала). Если данный показатель выше в филиале, объясните, каковы причины такой ситуации?

**Задача 3.** В приведенной ниже таблице отображены показатели деятельности компании за 2022 и 2023 годы. Рассчитайте общий показатель производительности компании, а также частные показатели по труду, использованию капитала и сырья за оба года. Что эти показатели могут сказать об эффективности работы компании?

Таблица 4 – Данные для задачи 3.

Параметр	2022 г.	2023 г.
Объем продаж	400	440
Затраты труда	60	80
Затраты сырья	70	90
Затраты энергии	10	12
Затраты капитала	100	100
Прочие затраты	4	6

**Задача 4.** Компания производит устройства радиосвязи. Она только что завершила производство заказов по двум контрактам. Контракт для военно-морского флота предусматривал производство 1150 устройств, на изготовлении которых было занято 12 рабочих, потративших на выполнение заказа неделю (по 40 часов в неделю). Контракт для армии предусматривал производство 2250 устройств, на производстве которых было занято 17 рабочих, потративших полторы недели. При выполнении какого контракта производительность рабочих была выше?

**Задача 5.** Объем продаж розничного магазина в июне составил 90 тыс., а в июле — 112 тыс. руб. В магазине постоянно работает шесть работников, занятых полный рабочий день (по 40 часов в неделю). В июне магазин до-

полнительно нанял еще пять временных работников, занятых неполный день, работавших по десять часов в неделю, а в июле — шесть работников, занятых неполный рабочий день, работавших по пятнадцать часов в неделю. Используя объемы продаж в качестве основного показателя и при условии, что в каждом месяце четыре недели, определить, на сколько изменилась производительность в июле по сравнению с июнем?

**Задача 6.** Логистическая компания в 2022 году ежедневно доставляла 206 тыс. отправок, при том, что среднее количество водителей составляло 168 человек. В 2023 году она доставила 224 тыс. отправок, используя труд 192 водителей. Как изменилась производительность в 2023 году по сравнению с 2022 годом?

### 2.2.2 Задачи на применение кривых обучения

**Задача 7.** После наблюдения 100 циклов изготовления изделия установлена норма времени в 0,4 часа на единицу продукции. Вычислите среднее время изготовления единицы продукции после 200, 400 и 800 циклов при 90%-ной норме обучения.

**Задача 8.** Артем Свиридов, менеджер по контрактам компании Blastics, в настоящее время привлечен к разработке цены по будущему правительственному контракту. При сборе данных по производству первых трех единиц изделий, которые Blastics изготовила в соответствии с контрактом на исследование и разработку, Артем обнаружил, что на изготовление первого изделия ушло 2000 рабочих часов, на второе — 1800 рабочих часов и на третье — 1692 часа. Сколько рабочего времени должен запланировать Артем в контракте на изготовление еще трех изделий?

**Задача 9.** Потенциальный крупный клиент предложил по субподряду работу по сборке изделий, которая будет выгодной в том случае, если вы сможете выполнять сборку одного изделия со средним временем меньшим, чем 20 часов. Контракт предусматривает сборку 1000 изделий. Вы провели

тестирование, в результате которого первое изделие было собрано за 50 часов, второе – за 40. Сколько времени займет сборка третьего изделия? Заключите ли вы контракт? Поясните ваш ответ.

**Задача 10.** Компания Waterine Inc. только что закончила изготовление десятого турбогенератора. Анализ показал, что при производстве 10 турбин достигнута норма обучения, равная 85%. Если при изготовлении десятой турбины затраты составили 2,5 млн. долл., то какие затраты должна заложить Waterine Inc. на одиннадцатую и двенадцатую турбины, чтобы получить 10%-ую прибыль при продаже турбин?

**Задача 11.** Новому банковскому служащему потребовался один час, чтобы закодировать первую партию чеков, 51 минута – вторую партию, и 46 минут – третью. В каждой партии было по 500 чеков. Сколько таких партий понадобится закодировать этому банковскому служащему, чтобы он мог работать со стандартной скоростью (1000 чеков за один час)?

**Задача 12.** Новичку, который поступил на работу в гриль-пекарню, потребовался один час, чтобы приготовить свои первые 20 денеров, 45 минут – на такую же вторую партию, и 38 минут – на третью партию. Какой окажется производительность этого работника после 24 часов работы в этой гриль-пекарне?

### **2.3 Кейсы (раздел III)**

#### ***Кейс №1. Внедрение Lean-менеджмента на производстве***

Компания «ЭкоМебель», занимающаяся производством деревянной мебели, столкнулась с рядом проблем в своём производственном процессе: высокий уровень отходов (около 25% сырья), частые задержки в выполнении заказов из-за несоответствия производственных мощностей объёму заказов, низкая производительность сотрудников на сборочных участках, большие запасы материалов на складе, что увеличивает издержки.

Руководство компании решило внедрить принципы Lean-менеджмента

для оптимизации процессов, в связи с чем было принято несколько ключевых решений:

- 1) использование системы Kanban для управления запасами и регулирования потока производства;
- 2) реализация метода 5S для улучшения организации рабочих мест;
- 3) введение ежедневных встреч сотрудников для анализа текущих проблем (циклы Kaizen);
- 4) постепенное внедрение контроля качества на каждом этапе производства (Jidoka).

Через шесть месяцев компания провела анализ результатов: отходы сократились до 15%, среднее время выполнения заказа уменьшилось на 20%, производительность сотрудников выросла на 10%. Однако, часть сотрудников выразила недовольство новыми процессами, считая, что их рабочая нагрузка увеличилась. Теперь руководство стоит перед задачей дальнейшей оптимизации процессов и устранения проблем в отношениях с сотрудниками.

***Вопросы к кейсу:***

1. Какие ключевые проблемы существовали в производственном процессе компании до внедрения Lean-менеджмента?
2. Какие принципы и инструменты Lean-менеджмента были использованы в компании? Как они повлияли на результаты?
3. Почему, несмотря на улучшение производственных показателей, часть сотрудников осталась недовольна? Какие изменения в управлении персоналом можно предложить?
4. Как вы оцениваете результаты внедрения Lean-менеджмента? Какие ещё инструменты или подходы могли бы быть использованы для улучшения ситуации?
5. Составьте план дальнейших действий для компании, включив в него меры по укреплению взаимодействия между руководством и сотрудниками.

## ***Кейс №2. Оптимизация цепи поставок в розничной торговле***

Компания «ФрешМаркет» управляет сетью супермаркетов и предлагает широкий ассортимент продуктов, включая товары с коротким сроком годности (молочная продукция, фрукты, овощи). В последние годы компания столкнулась с несколькими проблемами: большие убытки из-за порчи товаров – продукты с коротким сроком годности часто не успевают продать, что приводит к утилизации и снижению прибыли; частые нехватки товаров – клиенты жалуются на отсутствие популярных продуктов, особенно в пиковые периоды спроса; неэффективная логистика – поставки происходят нерегулярно, что вызывает дисбаланс между запасами и спросом; высокие складские издержки – большие запасы медленно реализуемых товаров занимают место на складе и увеличивают расходы.

Руководство компании решило пересмотреть стратегию управления цепями поставок и предложило следующие меры:

- 1) внедрение системы прогнозирования спроса с использованием исторических данных и анализа покупательского поведения;
- 2) оптимизация графиков поставок для регулярного пополнения запасов;
- 3) переход к модели Just-in-Time (JIT) для продуктов с коротким сроком годности;
- 4) сотрудничество с поставщиками для обеспечения более гибких условий доставки.

Шесть месяцев спустя компания оценивает результаты и замечает, что убытки от порчи продуктов сократились на 10%, но проблемы с нехваткой товаров остались нерешёнными. Руководство хочет понять, какие дополнительные меры можно предпринять.

### ***Вопросы к кейсу:***

1. Какие основные причины проблем в цепи поставок компании вы видите?
2. Какие инструменты прогнозирования спроса можно применить для

решения этих проблем?

3. Какие риски связаны с внедрением модели JIT, и как их можно минимизировать?

4. Какие дополнительные меры можно предложить для оптимизации цепи поставок?

5. Составьте пошаговый план дальнейших действий для компании, учитывая баланс между запасами и спросом.

### ***Кейс №3. Улучшение качества в производстве электроники***

Компания «ТехноПрогресс» производит бытовую электронику, включая микроволновые печи, утюги и кофемашины. Последние отчёты показали, что 8% продукции возвращается из-за дефектов. Проблемы с качеством затрудняют конкуренцию с крупными производителями. Исследования выявили основные причины: большинство дефектов связано с неправильной сборкой на производственной линии; использование комплектующих от ненадёжных поставщиков ухудшает качество готовой продукции; отдел контроля качества работает только на финальной стадии производства, что затрудняет своевременное выявление проблем.

Руководство решает внедрить систему Total Quality Management (TQM), которая включает: постоянный контроль качества на каждом этапе производственного процесса, регулярное обучение сотрудников стандартам качества, проведение аудита поставщиков и заключение контрактов только с надёжными партнёрами.

Через год компания отмечает снижение уровня дефектов до 5%, но затраты на контроль качества значительно выросли.

#### ***Вопросы к кейсу:***

1. Какие основные факторы способствовали высокому уровню дефектов?

2. Какие преимущества и недостатки вы видите во внедрении TQM?

3. Как компании следует оценивать поставщиков и отслеживать каче-

ство их продукции?

4. Какие методы можно использовать для уменьшения затрат на контроль качества без снижения его эффективности?

5. Какие показатели эффективности (KPI) можно применять для оценки успеха программы TQM?

#### ***Кейс №4. Оптимизация цепочки поставок в условиях кризиса***

Компания «АгроПром» – крупный производитель и поставщик сельскохозяйственной продукции, работающий на рынке более 20 лет. Основные клиенты компании – крупные сети супермаркетов, которые требуют регулярных поставок свежей продукции в срок.

В последние годы компания столкнулась с кризисными явлениями в своей цепочке поставок:

1. Рост затрат на транспортировку (увеличение стоимости топлива и логистических услуг, неоптимальные маршруты доставки).

2. Сбои в поставках сырья (проблемы с поставщиками удобрений и семян из-за глобальных логистических трудностей, непредсказуемые задержки в доставке, влияющие на цикл производства).

3. Высокий уровень отходов продукции (отсутствие современных систем контроля за температурой на складах и в транспортных средствах, значительные потери продукции на этапах хранения и транспортировки).

4. Неудовлетворённость клиентов (несвоевременные поставки приводят к потере контрактов с ключевыми клиентами, снижение уровня удовлетворённости розничных сетей).

Для решения этих проблем руководство решает модернизировать цепочку поставок. Основные шаги:

1. Проведение анализа текущей цепочки поставок с использованием современных аналитических инструментов.

2. Внедрение системы управления складскими запасами (WMS).

3. Создание собственного логистического подразделения для сокраще-

ния зависимости от внешних перевозчиков.

4. Введение IoT-устройств для мониторинга состояния продукции на всех этапах.

5. Поиск новых, более надёжных поставщиков сырья.

***Вопросы к кейсу:***

1. Какие слабые места в цепочке поставок компании являются наиболее критичными?

2. Какие риски связаны с созданием собственного логистического подразделения?

3. Как можно использовать современные технологии для сокращения уровня отходов продукции?

4. Какие показатели (KPI) будут наиболее подходящими для оценки эффективности модернизации цепочки поставок?

5. Как компании выстроить коммуникацию с поставщиками для повышения надёжности поставок?

6. Какие стратегии можно применить для увеличения удовлетворённости клиентов?

***Кейс №5. Автоматизация производственного процесса для снижения издержек***

Компания «ТехноИнструмент» – производитель высокоточного инструмента для строительной отрасли. Основное преимущество компании – высокое качество продукции, однако её себестоимость значительно выше, чем у конкурентов. В результате компания теряет часть клиентов, которые выбирают более дешёвые аналоги.

Основные проблемы компании: высокие трудозатраты (производственные процессы зависят от ручного труда, что увеличивает затраты, низкая производительность сотрудников в сравнении с отраслевыми стандартами), избыточные расходы на материалы (слабый контроль за использованием материалов на производстве, большой процент брака из-за ошибок в процессе

обработки), отсутствие цифровизации (производство управляется вручную, что затрудняет оперативное принятие решений, нет системы отслеживания производственных данных в реальном времени).

Руководство компании решает внедрить автоматизацию ключевых производственных процессов. Основные цели проекта:

1. Внедрение автоматизированных станков с ЧПУ (числовым программным управлением).
2. Использование системы MES (Manufacturing Execution System) для управления производственными операциями.
3. Создание цифровой системы контроля качества.
4. Разработка программы обучения сотрудников для работы с новым оборудованием.
5. Оптимизация цепочки поставок для снижения издержек на материалы.

***Вопросы к кейсу:***

1. Какие этапы производственного процесса следует автоматизировать в первую очередь?
2. Какие риски связаны с переходом на автоматизированное производство?
3. Как можно минимизировать процент брака в условиях автоматизации?
4. Какие мероприятия должны быть предусмотрены для переподготовки сотрудников?
5. Какие метрики можно использовать для оценки успеха проекта по автоматизации?
6. Как автоматизация может повлиять на конкурентоспособность компании?

### **3 Методические указания по выполнению заданий контрольной работы**

#### **3.1 Методические указания по выполнению теоретического задания (раздел I)**

Ответ на теоретическое задание желательно давать с учетом тех аспектов, которые указаны в скобках к каждому конкретному вопросу.

Например, раскрывая восьмое задание «8. Производственные системы: сравнительный анализ моделей Toyota, Ford и General Motors», необходимо рассмотреть такие аспекты, как история и основные принципы каждой из систем, их отличительные особенности, применение Lean в каждой из них, влияние культурных и экономических факторов, а также современные адаптации этих систем.

В качестве источников информации для данного раздела КР рекомендуется смотреть работы не только отечественных, но и зарубежных, - прежде всего, англоязычных, - авторов. Также следует особое внимание обращать на периодические публикации по проблемам операционного (производственного) менеджмента (научные статьи, сборники конференций).

Разбивать на параграфы данный раздел не рекомендуется. При желании это можно сделать с соблюдением следующего: объем одного параграфа не должен быть меньше 5 страниц, а сам раздел должен содержать не более двух параграфов. Кроме того, наличие именно двух параграфов (а не одного) не должно нарушать логику и стиль изложения материала.

В целом, рекомендуется соблюдать следующее:

1. Изучение теоретических основ темы. Ознакомьтесь с основными теоретическими концепциями, связанными с выбранной темой. Например, для темы про Lean-менеджмент изучите работы Таити Оно и Джеймса Вумека. Используйте учебники, статьи и монографии по операционному менеджменту. Составьте список ключевых терминов, которые необходимо понять и использовать в работе.

2. Анализ практических примеров. Подберите примеры успешного применения подходов из реальной практики компаний. Например, для темы про ЛТ можно рассмотреть производственную систему Toyota. Сравните теорию с практикой: как заявленные теоретические концепции применяются в реальных условиях?

3. Использование визуализации и аналитических инструментов. При необходимости, включите диаграммы, графики, схемы или таблицы для визуализации сложных процессов (например, процессное картирование или диаграмму Исикавы для анализа причинно-следственных связей). Примените аналитические инструменты, такие как SWOT-анализ для оценки внедрения определённых систем.

4. Структурирование содержания. Разделите материал на логические части, соответствующие подразделам, указанным в теме. Основная часть должна включать теорию, примеры и анализ. Завершите выводами с акцентом на практическую значимость.

5. Упор на критическое мышление. Не ограничивайтесь простым описанием теории и практики, а стремитесь анализировать: какие методы наиболее эффективны, какие вызовы связаны с их внедрением? Используйте сравнения и контрасты, чтобы продемонстрировать глубокое понимание темы.

6. Работа с источниками и оформление. Используйте надёжные источники: академические издания и статьи, данные из отраслевых отчётов и кейсов. Корректно оформляйте ссылки и цитаты, придерживайтесь требований к оформлению библиографических списков.

7. Практические советы. Учитывайте объём работы и заранее распределяйте время на изучение источников информации, написание и проверку. Если тема предполагает использование инструментов (например, картирование процессов), попробуйте самостоятельно построить диаграммы или схемы.

## 3.2 Методические указания по решению задач (раздел II)

### 3.2.1. Задачи на оценку производительности

В широком смысле производительность можно рассчитать по общей формуле:

$$\text{Производительность} = \frac{\text{Суммарный выход}}{\text{Суммарный вход}}, \quad (1)$$

Производительность следует рассматривать как относительный показатель. То есть этот показатель приобретает свой смысл только при сравнении с каким-либо другим аналогичным показателем.

Обычно сравнение показателей производится по подобным организациям (работающим в той же отрасли), по открытым данным организаций из своей отрасли (опубликованные отчеты и т. п.), либо по показателям своей организации за прошлые периоды.

На практике производительность выражается не только в виде общего, но и частных, многофакторных показателей.

Так, например, могут рассчитываться следующие *частные* показатели производительности:

$$\text{Производительность трудовых ресурсов} = \frac{\text{Выход}}{\text{Затраты труда}}, \quad (2)$$

$$\text{Производительность капитала} = \frac{\text{Выход}}{\text{Затраты капитала}}, \quad (3)$$

$$\text{Производительность материалов} = \frac{\text{Выход}}{\text{Затраты материалов}}, \quad (4)$$

*Многофакторные* показатели производительности могут в данном случае иметь следующий вид:

$$\text{Многофакторная производительность} = \frac{\text{Выход}}{\text{Затраты (труда + капитала + энергии)}}, \quad (5)$$

$$\text{Многофакторная производительность} = \frac{\text{Выход}}{\text{Затраты (труда + капитала + материалов)}}, \quad (6)$$

*Общие* показатели производительности могут иметь вид, как было показано выше, либо формулу (1) можно представить более развернуто, пояснив значения «входа» и «выхода»:

$$\text{Общая производительность} = \frac{\text{Выход}}{\text{Вход}} = \frac{\text{Произведенные товары и услуги}}{\text{Все использованные ресурсы}}, \quad (7)$$

**Пример.** Компания произвела в 2022 г. товаров и услуг на 24 млн. руб., а в 2023 – на 38 млн. руб. При этом затраты на производство составили:

- в 2022 г.: - труд – 11 млн. руб.;
- сырье и материалы – 10 млн. руб.;
- амортизация основного оборудования – 1,1 млн. руб.;
- прочие затраты – 3 млн. руб.;
- в 2023 г.: - труд – 16 млн. руб.;
- сырье и материалы – 13 млн. руб.;
- амортизация основного оборудования – 1,9 млн. руб.;
- прочие затраты – 5 млн. руб.

Необходимо сравнить показатели эффективности использования трудовых ресурсов, сырья и материалов, а также общую производительность компании за 2022 и 2023 годы.

**Решение.** «Выход» – это общая стоимость произведенной продукции – то есть 24 млн. руб. в 2022 г. и 38 млн. руб. – в 2023 г. Рассчитаем частные показатели эффективности.

По формуле (2) рассчитаем производительность по труду:

$$\text{Производительность трудовых ресурсов (2022 г.)} = \frac{24}{11} = 2,18$$

$$\text{Производительность трудовых ресурсов (2023 г.)} = \frac{38}{16} = 2,37$$

Также по формуле (2) рассчитаем производительность сырья и материалов:

$$\text{Производительность сырья и материалов (2022 г.)} = \frac{24}{10} = 2,4$$

$$\text{Производительность сырья и материалов (2023 г.)} = \frac{38}{13} = 2,92$$

«Вход» – это сумма всех затрат. В 2022 г. суммарные затраты составили 25,1 млн. руб., а в 2023 г. – 35,9 млн. руб. По формуле (7) рассчитаем общий показатель производительности:

$$\text{Общая производительность (2022 г.)} = \frac{24}{25,1} = 0,96$$

$$\text{Общая производительность (2023 г.)} = \frac{38}{35,9} = 1,06$$

Таким образом, частные показатели производительности выросли в 2023 г. по сравнению с 2022-м, равно как и общий показатель производительности.

### ***3.2.2 Задачи на применение кривых обучения***

Кривые обучения показывают взаимосвязь между временем изготовления данной единицы продукции и количеством единиц продукции, произведенных до рассматриваемой.

В промышленности кривые обучения используются, например, для оценки времени разработки изделия, его производства и оценки затрат.

Кривые обучения применяются как к отдельным лицам, так и к организациям. Поэтому различают индивидуальное и групповое накопление опыта.

При этом теория кривых обучения основывается на следующих допущениях:

1. Количество времени, затрачиваемое на каждую последующую единицу продукции, будет постепенно сокращаться.
2. Время, затрачиваемое на выполнение одного задания, будет уменьшаться на одну и ту же относительную величину.
3. Снижение затрат времени носит предсказуемый характер.

Кривые обучения можно построить по результатам арифметических расчетов, логарифмическим методом, по табличным данным и другими способами. В данной контрольной работе используется метод табличных данных.

Чтобы пользоваться соответствующими таблицами, необходимо ввести ряд понятий:

1. Норма обучения (или коэффициент обучения) – при построении кривых обучения отражает скорость, с которой повышается производительность труда или сокращается время, необходимое для выполнения задачи, по мере накопления опыта. Выражается в процентах. Например, норма обучения 80%, означает, что при каждом удвоении объема производства время (или затраты) на единицу продукции уменьшается до 80% от предыдущего уровня. Иными словами, чем ниже норма обучения, тем быстрее сотрудники или процессы осваивают задачу, а производительность увеличивается.

2. Время на выпуск единицы продукции – уменьшение времени, необходимого на изготовление каждой последующей единицы.

3. Среднее кумулятивное время – среднее время изготовления единицы продукции в совокупности нескольких единиц.

4. Продуктовое накопление опыта – время на выпуск единицы продукции и среднее кумулятивное время (применяется в случае производства сложных изделий или изделий с продолжительным циклом изготовления).

5. Производственное накопление опыта – возрастание объема выпуска за определенный промежуток времени (применяется в крупномасштабном

производстве с коротким циклом изготовления).

Таким образом, если нам известна норма обучения, выраженная в процентах, то по таблицам Г.1 и Г.2, представленным в приложении Г, можно легко определить время, необходимое для изготовления конкретного изделия или группы изделий. Для этого требуется умножить время изготовления первого изделия на соответствующее табличное значение.

**Пример.** Компания планирует взять для работы на сборочной линии нового работника. Претендента тестируют. Менеджер компании полагает, что сравнительно стабильное время выполнения операции достигается примерно после 1000 выполненных операций. Известно, что постоянный рабочий выполняет операцию на сборочной линии за 4 минуты.

Если претендент выполнил первую тестовую операцию за 10 минут, вторую – за 9, то можно ли принять его на работу?

За какое время претендент выполнит десятую операцию теста?

В чем заключается существенный недостаток подбора кадров на основании кривых обучения?

**Решение.** Рассчитаем норму обучения:

$$\text{Норма обучения} = \frac{9 \text{ мин}}{10 \text{ мин}} \times 100\% = 90\%$$

В соответствии с таблицей Г.1 время для 1000-й операции при норме обучения в 90% равно:

$$0,3499 \times 10 \text{ мин} = 3,499 \text{ мин}$$

Таким образом, претендента можно принимать на работу, так как он выполняет работу быстрее, чем постоянный рабочий.

Далее из таблицы Г.1 коэффициент снижения затрат для десятого номера при норме обучения 90% равен 0,7047. Следовательно, время выполнения десятой операции составит:

$$0,7047 \times 10 \text{ мин} = 7,047 \text{ мин}$$

Недостаток подбора кадров таким способом заключается в том, что компании придется собирать большой объем данных о квалификации кандидата на получение работы.

**Пример.** Специалисты компании Airbus собрали данные о себестоимости первых восьми экземпляров своего нового пассажирского самолета (таблица 5):

Таблица 5 – Данные для задачи (примера)

Номер единицы	Себестоимость, \$ млн.
1	100
2	83
3	73
4	62
5	60
6	57
7	53
8	51

Необходимо построить кривую обучения для нового пассажирского самолета компании, определить среднюю себестоимость первых 1000 самолетов и определить себестоимость производства 1000-го самолета.

**Решение.** Найдем средний процент снижения затрат по результатам каждого очередного удвоения производства (то есть для номеров единиц 1, 2, 4, 8):

- с 1-го по 2-ой:  $83 / 100 \times 100\% = 83\%$ ;
- со 2-го по 4-й:  $62 / 83 \times 100\% = 74,7\%$ ;
- с 4-го по 8-й:  $51 / 62 \times 100\% = 82,26\%$ .

Таким образом, средняя норма обучения равна:  $(83\% + 74,7\% + 82,26\%) / 3 = 80\%$ .

Средняя себестоимость первых 1000 самолетов определяется по табли-

це Г.2. При норме обучения 80% кумулятивный коэффициент для 1000 самолетов равен 158,7. Себестоимость производства первой тысячи самолетов тогда равно:

$$100 \times 158,7 = 15\,870 \text{ (\$ млн.)}$$

Средняя себестоимость каждого из первых 1000 самолетов равна:

$$15\,870 / 1000 = 15,87 \text{ (\$ млн.)}$$

Чтобы определить стоимость производства 1000-го самолета, необходимо обратиться к таблице Г.1. Коэффициент снижения затрат для 1000-го самолета при норме обучения 80% равен 0,1082. Соответственно стоимость производства 1000 самолета будет равна 10,82 \$ млн. ( $100 \times 0,1082$ ).

### **3.3 Методические указания по решению кейсов (раздел III)**

Данная часть работы является наиболее сложной, но именно она позволяет оценить, насколько у обучающихся действительно развито мышление менеджера, - насколько они готовы решать нестандартные (кажущиеся такими на первый взгляд) управленческие задачи.

Задания, представленные в третьей части работы, интегрируют в себе весь набор подходов и практик, используемых операционными менеджерами в развитых компаниях.

При решении управленческих проблем, представленных в кейсе, необходимо подойти к ситуации со всей профессиональностью, со всем тем высоким уровнем квалификации в области менеджмента, который требует современный рынок.

Решение данных кейсов (оно, как правило, неоднозначно), будет оцениваться не с точки зрения его правильности, а с точки зрения нестандартного или всеохватывающего подхода.

Для более ясного понимания, о чем идет речь, рассмотрим пример кейса и его решение.

### ***Кейс «Цифровая трансформация производственного предприятия»***

Компания «МеталлПром» - один из крупнейших производителей металлических деталей для машиностроения. Её клиентами являются как крупные автомобильные концерны, так и предприятия малого бизнеса. В последние годы компания сталкивается с рядом серьёзных проблем, которые препятствуют её развитию:

1) снижение конкурентоспособности (продукция компании дороже, чем у конкурентов, из-за высоких издержек на производство, клиенты начинают переходить к более технологически продвинутым поставщикам);

2) неэффективность процессов (используемое оборудование устарело, его обслуживание требует значительных затрат, производственные процессы часто прерываются из-за поломок оборудования, что увеличивает время выполнения заказов);

3) сложности с управлением данными (отсутствие единой цифровой платформы для управления процессами приводит к частым ошибкам в расчётах, информация о производственных заказах, сроках и загрузке мощностей хранится в различных системах и часто дублируется);

4) недостаточная квалификация сотрудников (большинство сотрудников не знакомы с современными цифровыми технологиями, отсутствует стратегия по обучению и переподготовке персонала).

В этой ситуации руководство компании решает начать цифровую трансформацию предприятия. Основные цели проекта:

- снизить производственные издержки на 20%;
- сократить время выполнения заказов на 25%;
- улучшить точность управления данными за счёт внедрения системы

ERP (Enterprise Resource Planning);

- повысить квалификацию сотрудников через тренинги и обучение.

Для реализации трансформации компания разрабатывает следующий

план:

1. Закупка и внедрение нового оборудования с возможностью подключения к IoT (Интернету вещей).
2. Внедрение ERP-системы для интеграции всех подразделений в единую цифровую платформу.
3. Проведение аудита производственных процессов и выявление «узких мест».
4. Разработка программы обучения сотрудников, включая обучение работе с новым оборудованием и ERP-системой.

***Шесть месяцев спустя:***

1. Новое оборудование внедрено, но его работа нестабильна из-за недостаточной калибровки.
2. ERP-система запущена, но часть сотрудников сопротивляется её использованию, считая это лишней сложностью.
3. Аудит выявил несколько «узких мест», которые требуют значительных инвестиций для устранения.
4. Уровень издержек снизился лишь на 10%, а сроки выполнения заказов практически не изменились.

Руководство компании обеспокоено, что проект цифровой трансформации может завершиться провалом, если не будут приняты дополнительные меры.

***Вопросы к кейсу:***

1. Какие основные проблемы компании вы видите на этапе до трансформации?
2. Какие ошибки были допущены в процессе реализации цифровой трансформации?
3. Какие дополнительные меры нужно принять, чтобы стабилизировать работу нового оборудования?
4. Как можно преодолеть сопротивление сотрудников при внедрении ERP-системы?

5. Какие показатели (KPI) можно использовать для оценки успешности проекта цифровой трансформации?

6. Предложите стратегию для дальнейшей оптимизации процессов и достижения целей трансформации.

***Вариант решения кейса (ответы на вопросы кейса):***

1. Основные проблемы компании на этапе до трансформации: устаревшее оборудование (высокие эксплуатационные издержки, частые поломки приводят к простоям), неэффективные процессы управления данными (отсутствие интеграции между подразделениями, ошибки из-за дублирования информации), недостаточная квалификация сотрудников (низкий уровень технической грамотности, слабая мотивация к внедрению изменений), потеря конкурентоспособности (высокая стоимость продукции, медленная реакция на запросы клиентов).

2. Ошибки, допущенные в процессе реализации цифровой трансформации: недостаточная подготовка оборудования (введение нового оборудования без надлежащей калибровки и тестирования), игнорирование человеческого фактора (отсутствие программ вовлечения сотрудников на раннем этапе, недостаточное обучение персонала работе с новой системой), неполный аудит процессов (не все «узкие места» были проанализированы до начала трансформации, недостаточное планирование этапов реализации изменений), поспешный запуск ERP-системы (система запущена без предварительного тестирования её влияния на текущие процессы).

3. Дополнительные меры для стабилизации работы оборудования: проведение калибровки (организация команды инженеров для оптимизации параметров нового оборудования, введение регулярного мониторинга производительности), управление загрузкой оборудования (постепенное увеличение объёмов производства для проверки стабильности работы, использование старого оборудования в качестве резервного на этапе перехода), техническая поддержка (заключение соглашений с поставщиками оборудования на расширенное техническое обслуживание, обучение местных специалистов ре-

монтажу и обслуживанию).

4. Меры по преодолению сопротивления сотрудников при внедрении ERP-системы: обучение и тренинги (проведение семинаров для демонстрации преимуществ ERP, разработка пошаговых инструкций и материалов для обучения), вовлечение сотрудников (организация фокус-групп для выявления проблем и предложений сотрудников, назначение «ERP-амбассадоров» среди сотрудников, поддерживающих проект), мотивация и стимулы (введение материальных бонусов за успешное освоение системы, публичное признание усилий сотрудников, активно использующих ERP), коммуникация (разъяснение целей трансформации и выгод для сотрудников, постоянное информирование о ходе проекта и достигнутых результатах).

5. Показатели эффективности (KPI) для оценки успеха проекта:

- снижение производственных издержек (целевой показатель: уменьшение на 20%);
- сокращение времени выполнения заказов (целевой показатель: уменьшение на 25%);
- уровень вовлечённости сотрудников (процент сотрудников, активно использующих ERP, цель – 80%);
- стабильность работы оборудования (сокращение простоев на 50%);
- объём производственных операций (увеличение объёма производства на 15%);
- качество данных (сокращение числа ошибок в расчётах и планировании на 90%).

6. Стратегия для дальнейшей оптимизации процессов.

Аудит текущих процессов:

- проведение углублённого анализа всех операционных «узких мест»;
- определение приоритетных зон для оптимизации.

Доработка ERP-системы:

- интеграция дополнительных модулей для учета специфики производственных операций;
- регулярное обновление системы на основе отзывов пользователей.

#### Обучение и развитие персонала:

- создание корпоративной академии для постоянного повышения квалификации сотрудников;
- внедрение менторских программ, где опытные сотрудники помогают новым.

#### Использование аналитики:

- введение систем IoT для сбора данных в режиме реального времени;
- использование аналитических инструментов для прогнозирования спроса и загрузки мощностей.

#### Гибкое управление изменениями:

- постепенное внедрение новых изменений для минимизации рисков;
- создание команды для контроля и оценки эффективности трансформации.

## СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

### *Основные источники информации*

1. Пурлик, В. М. Управление операционной и стратегической эффективностью бизнеса : монография / В. М. Пурлик. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 207 с. — (Актуальные монографии). — ISBN 978-5-534-13341-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/543324>.

2. Чертыковцев, В. К. Производственный и операционный менеджмент : учебное пособие для вузов / В. К. Чертыковцев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 75 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14319-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544237>.

### *Дополнительные источники информации*

3. Воронин, А. Д. Операционный менеджмент : учебник / А. Д. Воронин, А. В. Королев. — Минск : Вышэйшая школа, 2022. — 318 с. — ISBN 978-985-06-3431-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/275672>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Ильдеменов, С. В. Операционный менеджмент : учебник / С.В. Ильдеменов, А.С. Ильдеменов, С.В. Лобов. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 337 с. — (Учебники для программы MBA). - ISBN 978-5-16-009611-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1913854>. — Режим доступа: по подписке.

5. Малюк, В. И. Производственный менеджмент : учебник для вузов / В. И. Малюк. — 2-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 249 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07364-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538939>.

6. Производственный менеджмент. Практический курс : учебное пособие для вузов / И. Н. Иванов [и др.] ; под общей редакцией И. Н. Иванова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 334 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18255-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536364>.

7. Стерлигова, А. Н. Операционный (производственный) менеджмент : учебное пособие / А.Н. Стерлигова, А.В. Фель. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 187 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-003469-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1858248>. – Режим доступа: по подписке.

8. Чейз, Ричард Б., Джейкобз, Роберт Ф., Аквилано, Николас Дж. Производственный и операционный менеджмент: Пер. с англ. – СПб.: ООО «Диалектика», 2020. – 1094 с.: ил. – Парал. тит. англ. – ISBN 978-5-907114-12-8 (рус.). – Текст: непосредственный.

9. Baudin, Michel; Netland, Torbjørn H. Introduction to Manufacturing: An Industrial Engineering and Management Perspective. – New York: Routledge, 2023. – 800 pp. – ISBN 9780815363194.

10. Jacobs, F. Robert; Chase, Richard B. Operations and Supply Chain Management: The Core. Sixth Edition. – New York: McGraw Hill LLC, 2023. – 544 pp. – ISBN 978-1-265-07682-5.

11. Slack, Nigel; Brandon-Jones, Alistair; Burgess, Nicola. Operations Management. Tenth Edition. – Harlow: Pearson Education Limited, 2022. – 769 pp. – ISBN 978-1-292-40824-8.

12. Stevenson, William J. Operations Management. Fourteenth Edition. – New York: McGraw-Hill Education, 2021. – 929 pp. – ISBN 978-1-260-23889-1.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### Распределение вариантов работы

Таблица А.1 – Распределение вариантов работы

Номер варианта	Номер теоретического задания	Номера задач	Номер кейса
1	7	2, 12	5
2	18	1, 11	2
3	9	4, 7	3
4	1	5, 8	4
5	8	6, 9	1
6	15	3, 10	1
7	4	1, 7	5
8	5	2, 8	4
9	14	3, 9	3
10	12	4, 10	2
11	11	5, 11	3
12	6	6, 12	2
13	2	3, 7	1
14	10	4, 8	5
15	3	5, 9	4
16	13	6, 10	3
17	17	1, 12	1
18	16	2, 11	5
19	20	4, 8	2
20	19	6, 11	4

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### Образец оформления титульного листа работы

#### МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кузбасский гуманитарно-педагогический институт  
федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Кемеровский государственный университет»

Факультет информатики, математики и экономики

Кафедра экономики и управления

Иванов Иван Иванович  
гр. МПМоз-23-1

**ВАРИАНТ №\_\_**

Контрольная работа по дисциплине  
«Операционный менеджмент»

по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент  
профиль «Предпринимательство и управление проектами в организации»

Проверил:  
старший преподаватель  
П. Г. Шатунов

Общий балл: \_\_\_\_\_

Оценка: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

подпись

«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Новокузнецк, 202\_\_

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

### Образец оформления содержания работы

Введение.....	3
1 Производственные системы: сравнительный анализ.....	4
2 Решение задач.....	12
3 Решение кейса №3.....	17
Заключение.....	19
Список использованных источников.....	20
Приложение А.....	21

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г

### Таблицы для расчета значений кривых обучения

Таблица Г.1 – Кривые обучения: значения на расчетную единицу

Номер единицы	Норма обучения							
	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%	95%
1	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
2	0,6000	0,6500	0,7000	0,7500	0,8000	0,8500	0,9000	0,9500
3	0,4450	0,5052	0,5682	0,6338	0,7021	0,7729	0,8462	0,9219
4	0,3600	0,4225	0,4900	0,5625	0,6400	0,7225	0,8100	0,9025
5	0,3054	0,3678	0,4368	0,5127	0,5956	0,6857	0,7830	0,8877
6	0,2670	0,3284	0,3977	0,4754	0,5617	0,6570	0,7616	0,8758
7	0,2383	0,2984	0,3674	0,4459	0,5345	0,6337	0,7439	0,8659
8	0,2160	0,2846	0,3430	0,4219	0,5120	0,6141	0,7290	0,8574
9	0,1980	0,2552	0,3228	0,4017	0,4930	0,5974	0,7161	0,8499
10	0,1832	0,2391	0,3058	0,3846	0,4765	0,5828	0,7047	0,8433
12	0,1602	0,2135	0,2784	0,3565	0,4493	0,5584	0,6854	0,8320
14	0,1430	0,1940	0,2572	0,3344	0,4276	0,5386	0,6696	0,8226
16	0,1290	0,1785	0,2401	0,3164	0,4096	0,5220	0,6561	0,8145
18	0,1188	0,1659	0,2260	0,3013	0,3944	0,5078	0,6445	0,8074
20	0,1099	0,1554	0,2141	0,2884	0,3812	0,4954	0,6342	0,8012
22	0,1025	0,1465	0,2038	0,2772	0,3697	0,4844	0,6251	0,7955
24	0,0961	0,1387	0,1949	0,2674	0,3595	0,4747	0,6169	0,7904
25	0,0933	0,1353	0,1908	0,2629	0,3548	0,4701	0,6131	0,7880
30	0,0815	0,1208	0,1737	0,2437	0,3346	0,4505	0,5963	0,7775
35	0,0728	0,1097	0,1605	0,2286	0,3184	0,4345	0,5825	0,7687
40	0,0660	0,1010	0,1498	0,2163	0,3050	0,4211	0,5708	0,7611
45	0,0605	0,0939	0,1410	0,2060	0,2936	0,4096	0,5607	0,7545
50	0,0560	0,0879	0,1336	0,1972	0,2838	0,3996	0,5518	0,7486
60	0,0489	0,0785	0,1216	0,1828	0,2676	0,3829	0,5367	0,7386
70	0,0437	0,0713	0,1123	0,1715	0,2547	0,3693	0,5243	0,7302
80	0,0396	0,0657	0,1049	0,1622	0,2440	0,3579	0,5137	0,7231
90	0,0363	0,0610	0,0987	0,1545	0,2349	0,3482	0,5046	0,7168
100	0,0336	0,0572	0,0935	0,1479	0,2271	0,3397	0,4966	0,7112
120	0,0294	0,0510	0,0851	0,1371	0,2141	0,3255	0,4830	0,7017
140	0,0262	0,0464	0,0786	0,1287	0,2038	0,3139	0,4718	0,6937
160	0,0237	0,0427	0,0734	0,1217	0,1952	0,3042	0,4623	0,6869
180	0,0218	0,0397	0,0691	0,1159	0,1879	0,2959	0,4541	0,6809
200	0,0201	0,0371	0,0655	0,1109	0,1816	0,2887	0,4469	0,6757
250	0,0171	0,0323	0,0584	0,1011	0,1691	0,2740	0,4320	0,6646
300	0,0149	0,0289	0,0531	0,0937	0,1594	0,2625	0,4202	0,6557
350	0,0133	0,0262	0,0491	0,0879	0,1517	0,2532	0,4105	0,6482
400	0,0121	0,0241	0,0458	0,0832	0,1453	0,2454	0,4022	0,6419
450	0,0111	0,0224	0,0431	0,0792	0,1399	0,2387	0,3951	0,6363
500	0,0103	0,0210	0,0438	0,0758	0,1352	0,2329	0,3888	0,6314
600	0,0090	0,0188	0,0372	0,0703	0,1275	0,2232	0,3782	0,6229
700	0,0080	0,0171	0,0344	0,0659	0,1214	0,2152	0,3694	0,6158
800	0,0073	0,0157	0,0321	0,0624	0,1163	0,2086	0,3620	0,6098
900	0,0067	0,0146	0,0302	0,0594	0,1119	0,2029	0,3556	0,6045
1000	0,0062	0,0137	0,0286	0,0569	0,1082	0,1980	0,3499	0,5998
1200	0,0054	0,0122	0,0260	0,0527	0,1020	0,1897	0,3404	0,5918
1400	0,0048	0,0111	0,0240	0,0495	0,0971	0,1830	0,3325	0,5850
1600	0,0044	0,0102	0,0225	0,0468	0,0930	0,1773	0,3258	0,5793
1800	0,0040	0,0095	0,0211	0,0446	0,0895	0,1725	0,3200	0,5743
2000	0,0037	0,0089	0,0200	0,0427	0,0866	0,1683	0,3149	0,5698
2500	0,0031	0,0077	0,0178	0,0389	0,0806	0,1597	0,3044	0,5605
3000	0,0027	0,0069	0,0162	0,0360	0,0760	0,1530	0,2961	0,5530

Продолжение приложения Г

Таблица Г.2 – Кривые обучения: кумулятивные значения

Количество единиц	Норма обучения							
	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%	95%
1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
2	1,600	1,650	1,700	1,750	1,800	1,850	1,900	1,950
3	2,045	2,155	2,268	2,384	2,502	2,623	2,746	2,872
4	2,405	2,578	2,758	2,946	3,142	3,345	3,556	3,774
5	2,710	2,946	3,195	3,459	3,738	4,031	4,339	4,662
6	2,977	3,274	3,593	3,934	4,299	4,688	5,101	5,538
7	3,216	3,572	3,960	4,380	4,834	5,322	5,845	6,404
8	3,432	3,847	4,303	4,802	5,346	5,936	6,574	7,261
9	3,630	4,102	4,626	5,204	5,839	6,533	7,290	8,111
10	3,813	4,341	4,931	5,589	6,315	7,116	7,994	8,955
12	4,144	4,780	5,501	6,315	7,227	8,244	9,374	10,62
14	4,438	5,177	6,026	6,994	8,092	9,331	10,72	12,27
16	4,704	5,541	6,514	7,635	8,920	10,38	12,04	13,91
18	4,949	5,879	6,972	8,245	9,716	11,41	13,33	15,52
20	5,171	6,195	7,407	8,828	10,48	12,40	14,61	17,13
22	5,379	6,492	7,819	9,388	11,23	13,38	15,86	18,72
24	5,574	6,773	8,213	9,928	11,95	14,33	17,10	20,31
25	5,668	6,909	8,404	10,19	12,31	14,80	17,71	21,10
30	6,097	7,540	9,305	11,45	14,02	17,09	20,73	25,00
35	6,478	8,109	10,13	12,72	15,64	19,29	23,67	28,86
40	6,821	8,631	10,90	13,72	17,19	21,43	26,54	32,68
45	7,134	9,114	11,62	14,77	18,68	23,50	29,37	36,47
50	7,422	9,565	12,31	15,78	20,12	25,51	32,14	40,22
60	7,941	10,39	13,57	17,67	22,87	29,41	37,57	47,65
70	8,401	11,13	14,74	19,43	25,47	33,17	42,87	54,99
80	8,814	11,82	15,82	21,09	27,96	36,80	48,05	62,25
90	9,191	12,45	16,83	22,67	30,35	40,32	53,14	69,45
100	9,539	13,03	17,79	24,18	32,65	43,75	58,14	76,59
120	10,16	14,11	19,57	27,02	37,05	50,39	67,93	90,71
140	10,72	15,08	21,20	29,67	41,22	56,78	77,46	104,7
160	11,21	15,97	22,72	32,17	45,20	62,95	86,80	118,5
180	11,67	16,79	24,14	34,54	49,03	68,95	95,96	132,1
200	12,09	17,55	25,48	36,80	52,72	74,79	105,0	145,7
250	13,01	19,28	28,56	42,05	61,47	88,83	126,9	179,2
300	13,81	20,81	31,34	46,94	69,66	102,2	148,2	212,2
350	14,51	22,18	33,89	51,48	77,43	115,1	169,0	244,8
400	15,14	23,44	36,26	55,75	84,85	127,6	189,3	277,0
450	15,72	24,60	38,48	59,80	91,97	139,7	209,2	309,0
500	16,26	25,68	40,58	63,68	98,85	151,5	228,8	340,6
600	17,21	27,67	44,47	70,97	112,0	174,2	267,1	403,3
700	18,06	29,45	48,04	77,77	124,4	196,1	304,5	465,3
800	18,82	31,09	51,36	84,18	136,3	217,3	341,0	526,5
900	19,51	32,60	54,46	90,26	147,7	237,9	376,9	587,2
1000	20,15	31,01	57,40	96,06	158,7	257,9	412,2	647,4
1200	21,30	36,59	62,85	107,0	179,7	296,6	481,2	766,6
1400	22,32	38,92	67,85	117,2	199,6	333,9	548,4	884,2
1600	23,23	41,04	72,49	126,8	218,6	369,9	614,2	1001,0
1800	24,06	43,00	76,85	135,9	236,8	404,9	678,8	1116,0
2000	24,83	44,84	80,96	144,7	254,4	438,9	742,3	1230,0
2500	26,53	48,97	90,39	165,0	296,1	520,8	897,0	1513,0
3000	27,99	52,62	98,90	183,7	335,2	598,9	1047,0	1791,0