

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**

ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ

Кафедра экономики и организации производства

Е.М.Фрейдкина

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ

Учебно-практическое пособие

**Санкт-Петербург
2018**

УДК 338.24(075)
Ф 862
ББК 65.5я7

Фрейдкина Е.М. Производственный менеджмент: учебно-практическое пособие / ВШТЭ СПбГУПТД. - СПб., 2018. – 42 с.

В пособии представлены различные типы задач и кейсы, освещающие основные аспекты производственного менеджмента. Выполнение задач и учебных кейсов формирует навыки работы в команде, анализа проблем, обоснования решений.

Учебно-практическое пособие предназначено для студентов магистратуры, обучающихся по направлению подготовки 38.04.02 «Менеджмент».

Пособие позволяет сформировать систему взглядов на спектр профессиональной деятельности менеджера, направлено на формирование компетенции ПК-1 – способности управлять организациями, подразделениями, группами (командами) сотрудников, проектами и сетями.

Пособие рассчитано на применение исключительно в учебных целях, не может распространяться в коммерческих целях.

Рецензенты:

директор института инновационных управленческих технологий ВШТЭ СПбГУПТД, проф. Т.Р.Терешкина;

доцент кафедры бухгалтерского учета и аудита ФГБОУВО «Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет им. С.М.Кирова», канд. экон. наук С.В.Терещенко.

Рекомендовано к изданию Редакционно-издательским советом университета в качестве учебного пособия.

Редактор и корректор Н.П. Новикова

Техн. редактор Л.Я. Титова

Темплан 2018, поз. 10

Подп. к печати 08.02.2018. Формат 60х84/16.

Бумага тип. № 1.

Печать офсетная. 3,0 печ. л.; 3,0 уч.-изд.л. Тираж 30 экз. Изд. № 10

Цена «С». Заказ

Ризограф Высшей школы технологии и энергетики СПбГУПТД
198095, СПб., ул. Ивана Черных, 4.

© Высшая школа технологии и энергетики
СПбГУПТД, 2018

© Фрейдкина Е.М., 2018

1. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ СТРАТЕГИЯ

Задача 1.1

Компания по производству мебели представила сведения, в тыс.долл.

		2015 г.	2016 г.
Выход	Общая стоимость продаж произведённой продукции	22	35
Вход	Труд	10	15
	Сырье и запасы	8	12
	Амортизация оборудования	0,7	1,2
	Прочие	2,2	4,8

Сравните показатели использования трудовых ресурсов, сырья и запасов, общую производительность фирмы в 2015 и 2016 гг.

Задача 1.2

Предприятие по обработке фруктов и овощей может произвести 400 банок консервированных персиков за 0,5 ч работы двух рабочих. Какова производительность труда?

Задача 1.3

Компания произвела за последнюю неделю 100 стандартных книжных шкафов, используя труд восьми рабочих. За неделю до этого было произведено 240 книжных шкафов, используя труд шести рабочих. Когда производительность была выше?

Задача 1.4

Менеджер бригады, производящей настилку коврового покрытия, проследил объём выполненной работы за несколько прошедших недель, получив следующие показатели:

Неделя	Состав бригады (чел.)	Настеленное покрытие (ярды)
1	4	960
2	3	702
3	4	968
4	2	500
5	3	636
6	2	500

Рассчитайте производительность труда за каждую неделю. Сделайте выводы о составе бригады и производительности.

Задача 1.5

Определите мультифакторную производительность для комбинированных затрат труда и машинного времени, используя следующие данные:

Выпуск продукции: 16000 ед.

Затраты:

Труд: 65 ч.

Оборудование: 15 ч.

Задача 1.6

Рассчитайте показатель мультифакторной производительности за каждую из приведенных в таблице недель и сделайте выводы.

Примите за среднее 40-часовую рабочую неделю и величину заработной платы 12 долл. в час. Накладные расходы – в полтора раза больше величины недельной стоимости труда. Расход материала – 6 долл. за фунт. Стандартная цена – 140 долл. за единицу продукции.

Неделя	Вход продукта (ед.)	Рабочие (чел.)	Материал (фунты)
1	300	6	45
2	338	7	46
3	322	7	46
4	354	8	48
5	222	5	40
6	265	6	42
7	310	7	46

Задача 1.7

Компания, производящая тележки для супермаркетов, недавно закупила новое оборудование, которое уменьшает трудоёмкость производства тележек. До приобретения нового оборудования компания использовала труд 5 рабочих, которые производили в среднем 80 тележек в

час. Стоимость труда была 10 долл. в час, стоимость машинного времени 40 долл. за час. С новым оборудованием стало возможным перевести одного рабочего в другой отдел, стоимость машинного времени увеличилась на 10 долл. в час, в то время как выпуск продукции увеличился на 4 тележки в час.

- Рассчитайте производительность труда по каждой системе. Используйте показатель «тележка на одного рабочего в час».
- Рассчитайте показатель мультифакторной производительности по каждой системе. Используйте показатель «тележка / доллар расходов».
- Прокомментируйте изменения.

Используйте показатель «тележка на одного рабочего в час».

Кейс 1.1. *Minit-Lube*

Для более чем 200 млн автомобилей США существует значительный рынок регулировки автомобилей, замены масла и смазки. В какой-то степени этот спрос удовлетворяют автодилерские центры с полным комплексом услуг, например, *Sears* и *Firestone*, а также другие дилеры, продающие автопокрышки. Однако компании *Minit-Lube*, *Mobil-Lube* и *Jiffy-Lube* и многие другие также выработали стратегии, позволяющие им пользоваться этой возможностью.

Станции обслуживания *Minit-Lube* производят замену масла, смазку и чистку салона в условиях идеальной чистоты. Помещения этих станций чистые, выкрашены в белый цвет и зачастую окружены аккуратно подстриженным газоном. Для ускорения обслуживания машины въезжают в помещение станции по три в ряд. На станциях *Minit-Lube* клиента приветствуют представители фирмы, прошедшие специальное обучение в Университете *Minit-Lube U*. Этот университет сродни Университету гамбургера компании *McDonald's* около Чикаго или учебной школе *Holiday Inn's* в Мемфисе. Приветствующий клиентов представитель фирмы

принимает заказ, который обычно включает в себя проверку всех жидкостей (масла, воды, тормозной жидкости, трансмиссионной жидкости в коробке передач, а также смазки в коробке передач), необходимую смазку, а также смену фильтров для воздуха и масла. Затем в дело вступает обслуживающий персонал в идеально чистой униформе. В стандартной рабочей бригаде из трех человек один занимается проверкой уровней жидкостей под капотом автомобиля, второй чистит пылесосом салон и моет окна, а третий работает в гаражной яме, убирая фильтр для масла, старое масло, проверяя дифференциал и трансмиссию и при необходимости производя смазку. Чёткое распределение работы и тренировка позволяют привести машину в полный порядок за 10 мин. Идея компании заключается в том, чтобы предоставить лучшее обслуживание за те же деньги (а в идеале – за меньшие), чем бензоколонки, сетевые авторемонтные станции и дилерские центры.

Вопросы:

1. В чем заключается миссия *Minit-Lube*?
2. Каким образом операционная стратегия *Minit-Lube* позволяет получить конкурентное преимущество?
3. Есть вероятность того, что *Minit-Lube* повысила продуктивность по сравнению со своими традиционными конкурентами. Почему?

2. ПРОГНОЗИРОВАНИЕ

Задача 2.1

Продажи популярной модели «Beetle» («Жук») компании Volkswagen от автодилеров Невады устойчиво растут на протяжении последних 5 лет. Менеджер по продажам в 2004 г. предсказал, что в 2005 г. продажи составят 410 автомобилей. Используя метод экспоненциального сглаживания и вес $\alpha=0,30$, составьте прогноз на период с 2006 по 2010 гг.

Задача 2.2

Исходные данные:

Месяц	Фактический спрос	Сглаженный прогноз F_t	Сглаженный тренд T_t	Прогноз, учитывающий тренд FIT_t
1	12	12	13,00	
2	17	12,80	1,92	14,72
3	20	15,18	2,10	17,28
4	19	17,82	2,32	20,14
5	24	19,91	2,23	22,14
6	21	22,51	2,38	24,89
7	31	24,11	2,07	26,18
8	28	27,14	2,45	
9	36	29,28	2,32	
10	-	32,48	2,68	

Используя метод экспоненциального сглаживания, подтвердите прогноз на 4-й месяц.

Прогноз при $A_1=19$; $\alpha=0,2$ и $\beta=0,4$.

Задача 2.3

Регистрация проживания в номерах гостиницы ведется в течение последних 9 лет. Чтобы запланировать загрузку номеров в отеле в будущем, менеджеры хотят определить математический тренд регистрации постояльцев. Этот прогноз поможет отелю определить, необходимо ли его дальнейшее расширение. Учитывая существующие данные временных рядов, составьте уравнение регрессии, учитывающее связь регистрации и времени (т.е. уравнение тренда). Затем спрогнозируйте загрузку отеля в 2011 г. Загрузка номеров в тыс. чел.

2001	17	2002	16	2003	16	2004	21	2005	20
2006	20	2007	23	2008	25	2009	24		

Задача 2.4

Квартальный спрос на пикапы «Форд» у дилера прогнозируется с помощью уравнения $Y=10+3X$,

где X – кварталы, Y – квартальный спрос.

Квартал I 2008 (0)

Квартал II 2008 (1)

Квартал III 2008 (2)

Квартал IV 2008 (3)

Квартал I 2009 (4) и т.д.

Спрос на грузовики имеет сезонный характер и коэффициенты для кварталов I, II, III, IV составляют соответственно 0,80; 1,00; 1,30; 0,90. Сделайте прогноз спроса на каждый квартал 2010 г. Затем откорректируйте прогноз на каждый квартал с учетом сезонности.

Кейс 2.1. (SWU) NCAA

В Юго-Западном университете (SWU) обучается почти 30 тыс. студентов. Это учебное заведение является движущей силой в маленьком городке, причем осенью и весной количество студентов намного превышает число местных жителей.

SWU всегда славился своей футбольной командой, которая обычно входила в двадцатку лучших университетских команд. С тех пор как в 2003 г. на пост главного тренера пригласили легендарного Бо Питтерио (в попытке осуществить наконец ускользающую надежду возглавить рейтинг футбольных команд), количество зрителей на домашних футбольных выступлениях университетской команды постоянно увеличивалось год от года. До прихода Питтерио на игре обычно присутствовало от 25 до 29 тыс. зрителей. После слуха о приходе нового тренера продажи сезонных абонементов подскочили на 10 тыс. штук. Город и SWU готовились к новой эре великих свершений!

Однако сразу после этого SWU пришлось решать отнюдь не проблему места в рейтинге NCAA. Встал вопрос площадей. Существующий стадион SWU, построенный в 1953 г., вмещал 54 тыс.

зрителей. В приведённой далее таблице указано число зрителей на каждой игре за последние 6 лет.

Игра	2004	2005	2006	2007	2008	2009
1	34200	36100	35900	41900	42500	46900
2	39800	40200	46500	46100	48200	50100
3	38200	39100	43100	43900	44200	45900
4	26900	25300	27900	30100	33900	36300
5	35100	36200	39200	40500	47800	49900

Одно из требований Питтерио после прихода в SWU заключалось в расширении существующего стадиона, а еще лучше – строительстве нового. По мере увеличения посещаемости игр администрация SWU стала все острее ощущать эту проблему. Питтерио хотел, чтобы у его спортсменов были комнаты отдыха прямо в здании стадиона, он считал это неотъемлемой частью любого расширения.

Президент SWU доктор Джо Виснер решил, что пришло время его вице-президенту сделать прогноз относительно «максимизации» возможностей уже существующего стадиона. Расширение стадиона было решенным делом. Но Виснеру хотелось знать сколько времени он может еще ждать. Ему также был необходим прогноз доходов, основанный на том, что цена на билет в 2010 г. составляла \$59 и должна была увеличиваться в будущем на 5 % каждый год.

Вопросы:

1. Создайте прогностическую модель, обоснуйте выбор конкретного метода и сделайте прогноз количества зрителей в 2010 г.
2. Каких доходов следует ждать в 2010 и 2011 гг.?
3. Обсудите варианты, которые есть у университета.

3.ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТОВАРОВ И УСЛУГ

Задача 3.1

У Сары Кинг, президента King Electronics, есть два варианта проекта для новой продуктовой линейки катодных трубок с высоким разрешением (CRT) для рабочих станций CAD. Прогноз продаж в течение всего цикла CRT составляет 100 тыс. изделий по цене 150 долл.

В варианте А существует вероятность 0,9 выпуска 59 хороших CRT на 100 изделий и вероятность 0,10 выпуска 64 хороших CRT на 100 изделий. Проект обойдется в 1 млн долл.

В варианте Б существует вероятность 0,80 выпуска 64 хороших CRT на 100 изделий и вероятность 0,20 выпуска 59 хороших CRT на 100 изделий. Проект обойдется в 1350000 долл.

Любая, как хорошая, так и бракованная CRT будет стоить 75 долл. Бракованные CRT подлежат уничтожению и не обладают ликвидационной стоимостью. В данной задаче мы пренебрегаем стоимостью утилизации. Выбрать вариант с помощью «дерева решений».

Кейс 3.1. «Стратегия в отношении продукта компании De Mar»

Компания *De Mar*, занимающаяся сантехническими работами, отопительным оборудованием и кондиционерами, расположена в г. Фресно, штат Калифорния. Она проводит простую, но действенную в отношении продукта стратегию: *решайте проблему клиента вне зависимости от того, в чем она заключается; решайте проблему, когда клиенту необходимо ее решить, и убедитесь в том, что, когда вы уходите от клиента, он пребывает в хорошем настроении.* De Mar предлагает гарантированное обслуживание в день обращения. Компания представляет круглосуточное, без выходных обслуживание за дополнительную плату тем, чей кондиционер испортился в жаркое летнее воскресенье, или тем, у кого произошел засор канализации в три часа ночи. Помощник

координатора по обслуживанию Джейн Уолтер говорит так: «Мы приедем чинить ваш кондиционер даже в День Независимости, и это не будет стоить вам ни на цент дороже. Когда наши конкуренты не хотят вставать с постели, едем мы!».

De Mar сообщает цену на работу с точностью до пенса до начала работ. Если большинство их конкурентов дают 30-дневную гарантию на всю работу, *De Mar* дает гарантию на все детали и на работу на год. Компания не включает в стоимость работ транспортные расходы, потому что «нечестно заставлять платить клиентов за автомобильную поездку». Вот что говорит владелец компании Гарри Хармон: «Мы работаем в той отрасли, у которой не лучшая репутация. Если нашей основной целью станет получение денег, у нас будут неприятности. Поэтому я делаю основной упор на удовлетворение клиента, деньги – это побочный продукт».

De Mar практикует отбор при найме на работу, постоянное обучение и тренинги, измерение качества работы, систему зарплат, учитывающую степень удовлетворения покупателей, упор на работу в команде, поддержку и контроль со стороны коллег по работе, делегирование полномочий и агрессивное продвижение по службе для внедрения своей стратегии. Вот что говорит заведующий кредитами Энн Семрик: «Человек, желающий работать с 9 до 17, должен поискать работу в другом месте».

De Mar работает по высоким расценкам. Однако клиенты компании положительно реагируют на это - *De Mar* дает реальные ценности за эти деньги. За 8 лет годовые продажи выросли с 200000 долл. до 3,3 млн долл.

Вопросы:

1. Какой продукт производит компания *De Mar*? Идентифицируйте материальные части этого продукта или услуги.

2. Каким образом остальные сферы деятельности *De Mar* (маркетинг, финансы, служба персонала) способствуют осуществлению стратегии?
3. Даже при условии, что продуктом *De Mar* являются в основном услуги, каким образом следует принимать 10 решений операционного менеджмента (ОМ), чтобы гарантировать успех компании?

10 решений ОМ

- Проектирование товаров и услуг.
- Управление качеством.
- Стратегия процесса.
- Стратегия размещения.
- Стратегия планировки.
- Планирование человеческих ресурсов и работы.
- Управление цепочкой поставок.
- Управление материально-техническими запасами.
- Календарный график работы.
- Техническое обслуживание.

4. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОПЕРАЦИЙ

Задача 4.1

Копицентр делает 125 тыс. черно-белых копий в месяц. Два торговых агента устроили для директора презентацию копиров, обеспечивающих одинаковое качество и надежность. Стоимость «Print Shop 5» составляет \$2000 в месяц, а переменные издержки - \$0,03. Другой копир «Speed Copy 100» будет стоить только \$1500 в месяц, но тонер для него дороже, и стоимость одной копии возрастает до \$0,035. Если

стоимость и объем производства являются единственными принимаемыми в расчет факторами, то какой станок приобретет Копицентр?

Кейс 4.1. Rochester Manufacturing Corporation (RMC)

Rochester Manufacturing Corporation (RMC) рассматривает перевод части своего производства с традиционных станков с числовым программным управлением на гибкие производственные системы. Станки компании с ЧПУ работают в режиме производства большого разнообразия и малых партий изделий. По максимально точным оценкам, степень утилизации станков составляет лишь 10 %. Торговые представители компаний, продающих станки, и консалтинговые фирмы хотят объединить все станки в гибкую производственную систему. Они убеждены, что \$3 млн, потраченных на станки и их перевозку, пойдут на выполнение примерно 30 % работы *RMC*. Конечно, будут еще издержки, связанные с переходным периодом и вводом в эксплуатацию.

Фирма еще не объединила все свои части в комплексную групповую технологическую систему, но убеждена в том, что 30 % – это хороший показатель продукции, пригодный для гибкой производственной системы. Эти 30 % должны составлять одно «семейство» продуктов. Вследствие большей степени утилизации должно произойти уменьшение количества станков. Фирма должна сократить количество станков с 15 до 4, а количество сотрудников с 5 до 3. Одновременно произойдет и сокращение площади предприятия с 20 тыс. кв. футов до 6 тыс. Обработка заказов на это количество деталей также должна улучшиться и составить 1-2 дня вместо 7-10. По оценкам, сокращение материально-технических запасов должно дать единовременную экономию в размере \$300 тыс.

Проект выглядит очень оптимистично, поскольку показатель доходов на инвестиции варьируется в пределах от 10 до 15 % в год. В компании традиционно считали, что проекты должны приносить намного

более 15 %, а период окупаемости должен составлять намного меньше 5 лет.

Вопрос:

1. Если бы Вы были директором производства, что бы Вы порекомендовали?

Кейс 4.2. Walmart

Сеть магазинов *Walmart* рассматривает «неистощительное природопользование как одну из важнейших возможностей и для будущего своего бизнеса и для будущего всего мира». Видение компанией охраны окружающей среды предельно ясно: «100%-е использование лишь возобновляемых источников энергии; полный отказ от производства каких-либо отходов; продажа продуктов, способствующих сохранению и возобновлению природных ресурсов и окружающей среды». Конкретные задачи компании в этих трех областях выглядят следующим образом:

1. *Возобновляемые источники энергии*: с точки зрения использования энергии, существующие магазины должны стать на 20 % эффективнее в течение 7 лет; новые магазины должны стать на 30 % эффективнее в течение 4 лет, а парк грузовых автомобилей должен стать на 25 % эффективнее в течение 3 лет и в два раза эффективнее в течение 10 лет.
2. *Отсутствие отходов*: снижение количества твердых отходов на 25 % в течение 3 лет и совершенствование упаковки товаров с торговой маркой магазина посредством упаковок нужного размера и из материалов, подлежащих вторичной переработке.
3. *Неистощительное использование ресурсов и окружающей среды*: из 61 тыс. поставщиков 205 присоединятся к этой программе в течение 3 лет.

Три перечисленные выше цели составляют то, что *Walmart* называет своей «сетью устойчивого развития». Возобновляемые источники энергии

помимо использования альтернативных источников энергии включают в себя глобальную логистику, выброс парниковых газов, неистощительное строительство. Отходы включают в себя невозполнимые затраты на упаковку, рабочие операции и материально-технические закупки. Кроме того, *Walmart* проводит различные эксперименты и создает инновации.

4. Строительство высокоэффективных магазинов с использованием материалов из вторсырья и энергосберегающего освещения. Эти новые магазины будут на 225 % эффективнее с точки зрения энергосбережения, чем те, которые были построены в 2005 г.
5. Закупка оборудования на солнечных батареях идет с такой скоростью, что в ближайшее время компания может войти в десятку крупнейших покупателей такого оборудования в США. Солнечную энергию используют в 22 местах на Гавайях и в Калифорнии.
6. Уменьшение количества упаковки. Например, изменение упаковки для наборов для патио привело к уменьшению количества необходимых транспортных контейнеров на 400 шт. Кроме того, компания использует на 230 транспортных контейнеров меньше для дистрибуции игрушек.
7. Продажа сумок для продуктов, подлежащих вторичной переработке, с целью уменьшить количество одноразовых полиэтиленовых пакетов. Компания поощряет школы, занимающиеся сбором полиэтиленовых пакетов, за которые она выплачивает школам деньги.
8. Компания взяла на вооружение целую серию аэродинамических инноваций для модификации своих грузовиков. Она даже разработала силовую установку для нагревания и охлаждения кабины водителя в ночное время, которая работает при выключенном моторе грузовика.

С помощью всех этих стратегий и инициатив *Walmart* надеется заставить замолчать своих критиков и в качестве крупнейшего мирового работодателя обеспечить неистощительное использование окружающей среды. Как завистливо сказал один из критиков: «*Walmart* оказывает влияние на сохранение окружающей среды как никакая другая компания».

Вопросы:

1. Как работает *Walmart* с точки зрения сохранения и возобновления окружающей среды?
2. Насколько усилия *Walmart*, направленные на сохранение окружающей среды, ориентированы на: ресурсы, вторичную переработку, нормативные акты, репутацию?

5. УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ МОЩНОСТЯМИ

Задача 5.1

У компании есть пекарня, производящая рулеты для завтрака. Компания хочет уточнить мощность пекарни, определить проектную мощность, утилизацию и эффективность пекарни по производству рулетов. На прошлой неделе пекарня произвела 148 тыс. рулетов. Эффективная мощность составляет 175 тыс. рулетов. Производственная линия работает 7 дней в неделю в режиме трех 8-часовых смен в сутки. Линия предназначена для производства рулетов «Де люкс» в количестве 1200 шт./час.

$$\begin{aligned} \text{Фактический (ожидаемый) объем конечной продукции} &= \\ &= (\text{Эффективная мощность}) / (\text{Эффективность}) \end{aligned}$$

Иногда ожидаемый объем конечной продукции называется расчетной мощностью (rated capacity).

Задача 5.2

Менеджеру компании (см. задачу 5.1) нужно увеличить производство рулетов «Де люкс», ставших необыкновенно популярными. Чтобы удовлетворить спрос, менеджер вводит дополнительную линию. Для отдела продаж надо определить ожидаемый объем конечной продукции этой второй линии. Эффективная мощность второй линии такая же, как и у первой, т.е. 175000 рулетов. Объем конечной продукции второй линии будет меньше, чем у первой, потому что обслуживать ее будут сотрудники, не имеющие опыта. Ожидается, что ее эффективность не превысит 75 %. Каким будет объем конечной продукции?

Задача 5.3

Магазин по производству сэндвичей располагает двумя идентичными линиями по их приготовлению.

Описание процесса.

Покупатель садится и платит за заказ – примерно 30 с. Заказ отсылают на одну из двух линий. На каждом конвейере задействованы два работника, которые производят три основные операции: (1) работник 1 достает хлеб и нарезает его (15 с на сэндвич); (2) работник 2 добавляет ингредиенты и кладет сэндвич на конвейерную ленту тостера (20 с на сэндвич); (3) сэндвич подрумянивается в тостере (40 с на сэндвич). Затем готовые сэндвичи, поступающие с обеих линий, упаковывают в пленку и подготавливают упаковку для покупателя (37,5 с на сэндвич).

Процесс показан на блок-схеме (рис.1).

Схема решения (ответить на вопросы).

Самый медленный ресурс – _____.

Продолжительность процесса на каждой сборочной линии _____ с.

Продолжительность процесса операций комбинированных сборочных линий ____ с на _____ сэндвича или ____ с на сэндвич.

Слабое место процесса – _____.

Производственная мощность – _____.

Длительность процесса при условии отсутствия очереди _____ с.

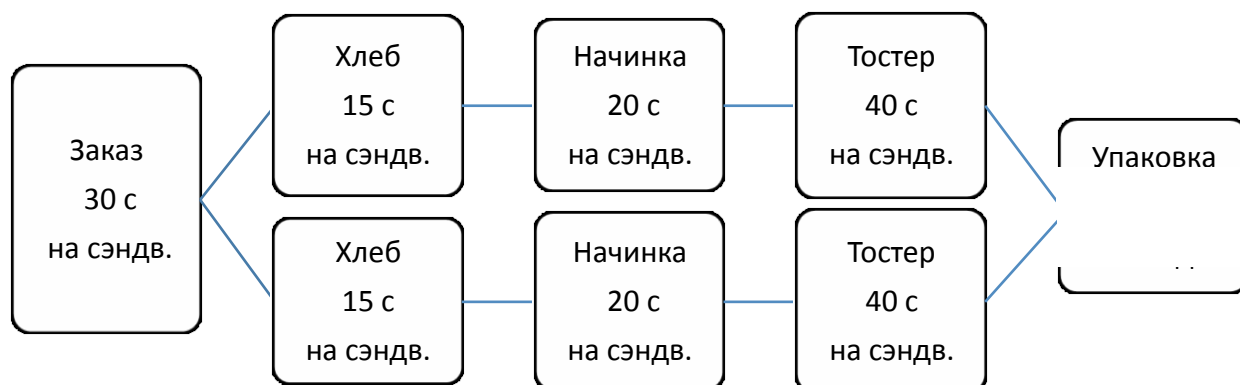


Рис. 1. Блок-схема

Задача 5.4

В стоматологическом кабинете доктора в лечение длительного времени осуществляют профессиональную чистку зубов пациентам.

Описание процесса (блок-схема рис. 2).

- (1) Осмотр пациента 2 мин.
- (2) Техник делает и проявляет 4 рентгеновских снимка 2 и 4 мин, соответственно.
- (3) Стоматолог изучает снимки 5 мин, в то же время гигиенист осуществляет чистку 24 мин.
- (4) Пациент отправляется к стоматологу, и тот проверяет несколько проблемных зубов, объясняет результаты рентгеновского исследования, дает рекомендации 8 мин.
- (5) Пациент платит и записывается на следующий прием 6 мин.

Схема решения (ответить на вопросы).

Слабым местом является _____.

Производственная мощность _____.

Длительность процесса (критический путь) _____.

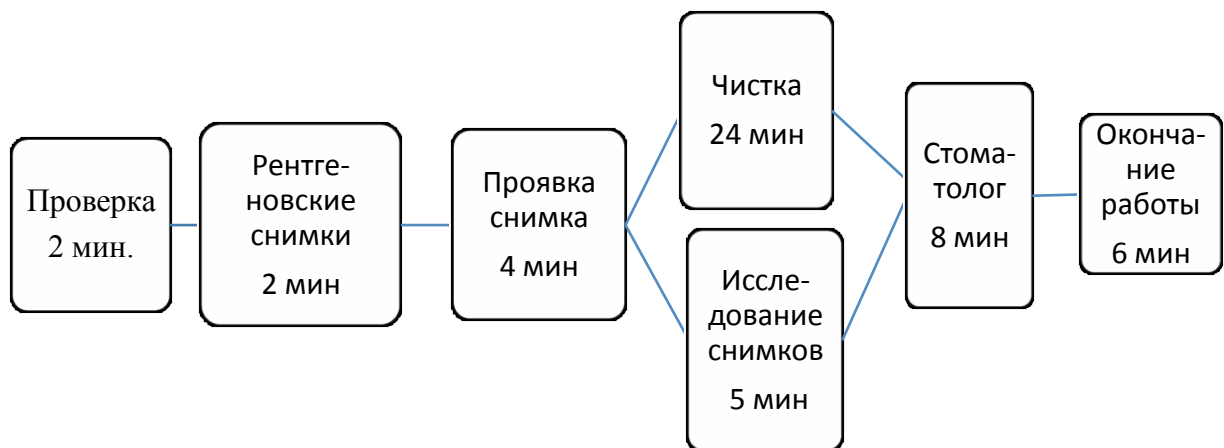


Рис. 2. Блок-схема

Теория ограничений.

Теория ограничений – направление науки, изучающее все то, что может ограничивать способность организации достигать поставленных целей.

Ограничения могут быть физическими (материальными) и нематериальными (обучение, процедуры и т.д.).

Пятиэтапный процесс осознания и управления ограничениями:

1-й этап. Идентифицируйте ограничения.

2-й этап. Разработайте план по преодолению выявленных ограничений

3-й этап. Сосредоточьте ресурсы на осуществлении этапа 2.

4-й этап. Уменьшите эффект ограничений, избавившись от лишней работы или увеличив производственную мощность. Убедитесь в том, что все, кто могут повлиять на ограничения, признают их существование.

5-й этап. Когда преодолеете некоторую совокупность ограничений, возвращайтесь к этапу 1 и выявляйте новые ограничения.

Управление слабыми местами

1. Выдавайте наряды на выполнение работ системой с той скоростью, какую определяет производственная мощность слабого звена.

Концепции «барабан», «буфер», «канат». «Барабан» - ритм системы, обеспечивает график работ, скорость производства. «Буфер» - ресурс (чаще запасы), который помогает слабому месту работать в такт «ударов барабана». «Канат» - обеспечивает синхронизацию и коммуникацию, можно представить в виде сигналов, передающихся от одного рабочего места другому.

2. Потери времени в слабом месте означают потери производственной мощности всей системы.
3. Увеличение мощности рабочих мест, не являющихся слабым местом, – мираж.
4. Увеличение мощности слабого места увеличивает мощность всей системы.

Анализ безубыточности

Анализ безубыточности – средство нахождения точки (измеряемой в денежных единицах или в единицах продукции), в которой доходы равны расходам.

BEP_x – точка безубыточности в единицах продукции;

BEP_s – точка безубыточности в денежных единицах;

P – цена единицы продукции (после всех скидок);

x – количество произведенных единиц продукции;

TR – совокупный доход $= P_x$;

F – постоянные издержки;

V – переменные издержки;

TC – совокупные издержки $= F + V_x$;

$TR = TC$ или $P_x = F + V_x$.

Точка безубыточности в единицах продукции $BEP_x = F / (P - V)$.

Точка безубыточности в единицах продукции = Совокупные постоянные издержки / (Цена – Переменные издержки).

Точка безубыточности в денежных единицах

Точка безубыточности в денежных единицах = Суммарные постоянные издержки / [1 – (Переменные издержки/Отпускная цена)].

$$\text{Прибыль} = TR - TC = P_x \cdot X - (F + V_x \cdot X) = P_x \cdot X - F - V_x \cdot X = (P - V) \cdot X - F.$$

Задача 5.5

Пример с одним продуктом.

Постоянные издержки 10000.

Переменные затраты: труд 1,5 за ед., материалы 0,75 за ед.

Отпускная цена 4 за ед.

Вопросы:

1. Определить точку безубыточности в денежных единицах и в единицах продукции.
2. Что произойдет, если постоянные издержки возрастут до 12000?

Задача 5.6

Определить точку безубыточности для многопрофильного производства.

Точка безубыточности в денежных единицах (BEP_s)

_____,

где i –каждый продукт.

Исходные данные.

Постоянные издержки составляют 3000 в месяц

Наименование	Цена (Р)	Переменные издержки (V)	Годовой прогноз продаж, шт.
Сэндвич	5,00	3,00	9000
Напитки	1,50	0,50	9000
Печеный картофель	2,00	1,00	7000

6. СТРАТЕГИИ ПЛАНИРОВКИ

Задача 6.1

Компания ремонтирует двигатели небольших самолетов. Новый руководитель компании Д. решил усовершенствовать поток материалов на заводе, воспользовавшись процессно-ориентированным методом планировки, который он изучал в университете. Нынешняя планировка изображена на рисунке.



Единственным физическим ограничением является необходимость оставить вход на завод на нынешнем месте. Все остальные подразделения можно перемещать в различные рабочие зоны (каждая из которых 10×10).

Д. проанализировал данные о перемещении материалов из одного подразделения в другое в течение месяца. Д. считает необходимым расположить подразделения таким образом, чтобы минимизировать общее количество перемещений.

Расстояние между примыкающими друг к другу подразделениями 10 м. Расположенные по диагонали подразделения считаются соседними, и расстояние между ними считается 10 м. Подразделения, не примыкающие друг к другу, (1) и (3) или (1) и (7), считается, что расстояние между ними 20 м. Расстояние между подразделениями (1) и (4) считается 30 м.

Составьте новый план расположения подразделений.

Материальные потоки на заводе приведены в таблице.

	Вход (1)	Приемка (2)	Детали (3)	Металлургический цех (4)	Разборка на сост. части (5)	Сборка (6)	Контроль качества (7)	Испытания (8)
Вход (1)		100	100	0	0	0	0	0
Приемка (2)			0	50	20	0	0	0
Детали (3)				30	30	0	0	0
Металлургический цех (4)					20	0	0	20
Разборка на сост. части (5)						20	0	10
Сборка (6)							30	0
Контроль качества (7)								0
Испытания (8)								

Задача 6.2

Время цикла (время обработки) сборочной линии (виды работ представлены в таблице) составляет 8 мин.

Задание	Время выполнения, мин	Предшествующая операция
A	5	-
B	3	A
C	4	B
D	3	B
E	6	C
F	1	C
G	4	D,E,F
H	2	G
	28	

Нарисовать сетевой график (схема предшествования), рассчитать минимально возможное количество рабочих станций, на которых работает один человек. Распределите работы по станциям таким образом, чтобы обеспечить ритмичность. Рассчитайте эффективность работы сборочной линии.

Кейс 6.1

Генри Куп, менеджер городского отделения управления штата по легковому транспорту попытался проанализировать операции по продлению водительских прав. После изучения процесса он идентифицировал необходимые действия и их продолжительность.

№ п/п	Этап	Время, с
1	Проверка заявления о продлении прав на предмет его правильности	15
2	Уплата взносов	30
3	Проверка личного дела на предмет нарушений и ограничений	60
4	Проверка зрения	40
5	Фотографирование	20
6	Выписывание временных прав	30

Куп обнаружил, что все этапы поручены разным людям. Каждое заявление о продлении представляет собой отдельный процесс. Куп определили, что офис должен быть готов обрабатывать максимум 120 заявлений о продлении прав в час.

Он увидел, что нагрузка неравномерно распределена между клерками и что сотрудница, ответственная за проверку личного дела, вынуждена делать свою работу наспех, чтобы не отставать от остальных. В периоды максимального спроса на права в офисе образовывались длинные очереди. Куп выяснил, что этапы 1-4 выполняются младшими клерками, каждый из которых получает 12 долл. в час. Этап 5 выполняет фотограф, получающий 16 долл. в час. (Отделения управления легковым транспортом платят 10 долл. в час за пользование фотоаппаратами). Этап 6, выдача временных прав, в соответствии с требованиями полиции штата, должен производиться полицейскими транспортного отдела. Этим офицерам платили 18 долл. в час, но они могли выполнять любую работу, кроме выполнения фотографий.

Изучение всех видов деятельности показало, что этап 1, проверка заявления о продлении прав на предмет его правильности, должен осуществляться в самом начале, до всех остальных этапов. Точно так же этап 6, выдача временных прав, мог произойти лишь после завершения всех предыдущих этапов.

Генри Куп испытывал сильное давление из-за необходимости повысить производительность и снизить издержки, но региональный директор постоянно говорил ему, что он должен справляться с растущим спросом на продление прав. В противном случае «покатятся головы».

Вопросы:

1. Какое максимальное количество заявлений можно обрабатывать при нынешней конфигурации процесса?

2. Сколько заявлений в час можно было бы обрабатывать, если добавить второго клерка для проверки личных дел на предмет нарушений и ограничений?
3. Если бы можно было добавить второго клерка на любом этапе по вашему выбору, то какое максимальное количество заявлений в час могло бы быть обработано? Как выглядела бы такая конфигурация?
4. Как бы вы предложили модифицировать процесс, чтобы можно было обрабатывать 120 заявлений в час? Чему была бы равна стоимость одного заявления при новой конфигурации?

7. СТРАТЕГИИ РАЗМЕЩЕНИЯ

Задача 7.1

В таблице приведены факторы важности и перечислены четыре медицинских учреждения, участвующих в открытии первой бесплатной городской клиники для лечения наркоманов. Основное значение (вес 5) придается расположению клиники – максимальная доступность для большего числа пациентов. Вследствие жесткого бюджета большое значение имела стоимость аренды. Столь же важной, как стоимость аренды, была потребность в конфиденциальности, т.е. в том, чтобы клиника не привлекала излишнего внимания. Наконец, поскольку часть персонала работала бесплатно, очень важны были безопасность, наличие парковки и доступность каждого места.

Какое место предпочтительнее?

Условия задачи и схема решения показаны в таблице.

Фактор	Весовой показатель значимости	Потенциальное местоположение			Взвешенное количество баллов		
		приют для бездомных	городской муниципалитет	автобусная станция	приют для бездомных	городской муниципалитет	автобусная станция
Доступность для наркозависимых	5	9	7	7			
Стоимость годовой аренды	3	6	10	3			
Незаметность	3	5	2	7			
Доступность для персонала	2	3	6	2			

Задача 7.2

Компания рассматривает возможность открытия нового литейного завода. Постоянные и переменные расходы трех перспективных местоположений представлены в таблице.

Местоположение	Постоянные издержки в год, \$	Штучная себестоимость, \$		
		стоимость материала	затраты труда переменные	накладные расходы
1	200000	0,20	0,40	0,40
2	180000	0,25	0,75	0,75
3	170000	1,00	1,00	1,00

Каким должен быть объём продукции для каждого предприятия, чтобы оно обладало конкурентным преимуществом?

Кейс 7.1

В октябре 2010 г. высшее руководство компании Southern Recreational Vehicle Company из Сент-Луиса, штат Миссури, объявило о своих планах перевести производственные и сборочные операции на

новый завод в город Риджкрест, штат Миссисипи. Эта фирма, крупный производитель домов на колесах и туристических прицепов, на протяжении пяти лет сталкивалась с уменьшением прибыли из-за постоянного роста стоимости производства. Стоимость рабочей силы и сырья росла с пугающей скоростью, стоимость коммунальных услуг неуклонно ползла вверх, равно как налоги и транспортные расходы. Несмотря на увеличение объема продаж, компания впервые с момента начала своей деятельности в 1982 г. столкнулась с чистыми убытками.

Когда администрация начала задумываться о переносе деятельности, она тщательно исследовала несколько географических районов. Самым важным для принятия решения о переносе было наличие адекватных транспортных возможностей, налоговая структура штата и муниципалитета, адекватное наличие рабочей силы, положительное отношение города к компании, разумные издержки и финансовое стимулирование. Хотя несколько городов предложили практически одинаковые стимулы, администрацию Southern Recreational Vehicle Company впечатлили усилия Mississippi Power and Light Company привлечь «чистую, трудоинтенсивную отрасль» и энтузиазм, продемонстрированный официальными лицами на уровне штата и местными чиновниками, которые активно стремились подхлестнуть экономику штата, приглашая производственные фирмы работать на его территории.

За две недели до этого заявления администрация Southern Recreational Vehicle Company завершила проекты по переносу деятельности. Было выбрано уже построенное здание в индустриальном парке Риджкреста, ранее в нем размещался производитель передвижных домов-прицепов, который стал банкротом из-за неадекватного финансирования и плохого управления; через биржу труда штата начали набирать рабочих; начали даже вести переговоры об аренде и продаже

собственности в Сент-Луисе. Вот что было обещано Southern Recreational Vehicle Company в качестве поощрения за переезд в Риджкрест:

1. Освобождение от уплаты муниципальных налогов и налогов округа на 5 лет.
2. Бесплатное водоснабжение, а также вывоз и захоронение твердых отходов.
3. Бесплатное строительство второй погрузочной площадки для предприятия.
4. Соглашение о выпуске облигаций промышленной компании на сумму \$500000 для дальнейшего расширения.
5. Бесплатное обучение рабочих в местном техническом училище.
6. Помимо вышеперечисленных был еще ряд факторов, заставивших компанию принять решение о переезде в маленький город в штате Миссисипи. Расходы на заработную плату стали бы значительно меньше, чем в Сент-Луисе; компания полагала, что в Миссисипи профсоюзы не пользуются столь же сильным влиянием; плата за коммунальные услуги и налоги должна была быть весьма умеренной.

В конце концов администрация Southern Recreational Vehicle Company сочла свое решение о переезде обоснованным

15 октября к чеку на заработную плату было прикреплено следующее извещение:

Кому: Сотрудникам Southern Recreational Vehicle Company

От кого: Джеральда Брайана, президента компании

Администрация Southern Recreational Vehicle Company с сожалением сообщает о своих планах прекратить все производственные операции в Сент-Луисе 31 декабря. Вследствие увеличения эксплуатационных издержек и неразумных требований, выдвигаемых профсоюзами, компания лишилась возможности работать, получая прибыль. Я искренне благодарен

каждому из вас за те услуги, которые вы оказывали компании на протяжении последних лет. Если я могу помочь вам найти подходящую работу в другой фирме, пожалуйста, обращайтесь ко мне. Еще раз благодарю вас за сотрудничество и прошлые заслуги.

Вопросы:

1. Оцените стимулы, предложенные Southern Recreational Vehicle Company руководством Риджкреста.
2. С какими проблемами должна столкнуться компания при переезде своей администрации из населенного индустриального района в маленький сельскохозяйственный городок?
3. Оцените причины, на которые ссылается Брайан, объясняя необходимость переезда, насколько они обоснованы?
4. Какие юридические и этические обязательства имеет фирма по отношению к своим работникам, принимая решение о прекращении производственных операций?

8. ЧЕЛОВЕЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

Задача 8.1

Будучи менеджером экипажа механиков вам надо оценить время работы механика с домкратом (JM) и время работы заправщика №1 (GM).

Член экипажа	Деятельность	Время, с
JM	Перейти на правую сторону автомобиля и поднять его	4,0
GM №1	Подойти к заднему заливному отверстию бензобака	2,5
JM	Перейти на левую сторону автомобиля и поднять его	3,8
JM	Подождать, пока сменят шину	1,0
GM №1	Заливка топлива	5,5
JM	Подождать, пока сменят шину	1,2
JM	Вернуться за стенку с левой стороны	2,5
GM №1	Вернуться за стенку от отверстия бензобака	2,5

Задача 8.2

Рабочую операцию из трех элементов подвергли хронометражу. Результаты приведены в таблице. По договору с профсоюзами допустимые нормы времени на личные нужды составляют 5 %, неустранимые простои – 5 %, усталость – 10 %. Определите расчетное время выполнения этой рабочей операции.

Элемент работы	Наблюдения, мин						Оценка производительности
	1	2	3	4	5	6	
А	0,3	0,3	0,2	0,9	0,2	0,1	90
Б	0,8	0,6	0,8	0,5	3,2	0,7	110
В	0,5	0,5	0,4	0,5	0,6	0,5	80

Задача 8.3

Предварительная выборка работ при выполнении одной из операций показала следующее:

Сколько раз оператор работал – 60.

Сколько раз оператор простаивал – 40.

Общее количество предварительных наблюдений – 100.

Какого размера должна быть выборка при уровне доверительности 99,73 % и точности ± 4 %?

Задача 8.4

Компания только что провела наблюдения за одним из видов работ в своей лаборатории в преддверии перевода этого вида работ на фабрику для производственной деятельности. Фирма хочет получить точный прогноз в отношении затрат и трудовых ресурсов. Ей необходимы уровень доверительности 99 % и время цикла (обработки) в пределах 3 % от истинного значения. Сколько наблюдений должна провести фирма?

Собранные данные приведены в таблице.

Наблюдение	Время, с	Наблюдение	Время, с
1	1,7	4	1,4
2	1,6	5	1,4
3	1,4		

Задача 8.5

Компания вставляет полупроводники в заранее просверленные прорези в печатных платах. Элементарные движения и их нормальная продолжительность, используемые в компании, выглядят следующим образом:

Движение	Время (TMU)
Протянуть руку на 6 дюймов за полупроводником	40
Взять полупроводник	10
Поднести полупроводник к печатной плате	30
Установить полупроводник в нужное положение	35
Вставить полупроводник в прорезь	65
Отодвинуть готовую плату в сторону	20

TMU = 0,0006 мин. Определите расчетное время операции в минутах и секундах.

Кейс 8.1

Кэтлин Мак-Фэдден, вице-президент по управлению Jackson Manufacturing Company, только что получила запрос на выставление цены (request of quote) от DeKath Electric Supply на 400 единиц якорей для мотора в неделю. Эти детали являются стандартными, их можно либо легко включить в график производственных работ, либо приобрести у проверенных поставщиков на основе концепции JIT (точно в срок). Но существуют некоторые различия в сборке. Мак-Фэдден выявила восемь

заданий, которые должна осуществлять компания при сборке якорей мотора. Семь из этих задач похожи на те, с которыми компания сталкивалась ранее; следовательно, средняя продолжительность и итоговые нормативные трудозатраты известны.

Восьмое задание, испытание на перегрузку, сильно отличается от тех задач, с которыми компания сталкивалась ранее. Кэтлин попросила произвести хронометраж этого задания, чтобы определить эталонное время. Затем нужно будет произвести оценку стоимости сборки якорей. Эти сведения в совокупности с данными о прочих затратах позволит фирме свести воедино всю информацию для выставления цены.

Чтобы определить эталонное время выполнения восьмого задания, одного рабочего уже существующей сборочной станции обучили новому сборочному процессу. Как только работник приобрел должную квалификацию, его попросили выполнить это задание 17 раз, чтобы можно было определить эталонное время. Были получены следующие данные.

Наблюдение	Время, с	Наблюдение	Время, с
1	2,05	10	1,96
2	1,92	11	1,95
3	2,01	12	2,05
4	1,89	13	1,29
5	1,77	14	1,82
6	1,80	15	1,85
7	1,86	16	1,85
8	1,83	17	1,99
9	1,93		

Производительность труда этого рабочего составила 115 %. Это задание можно выполнять, сидя на удобно спроектированном рабочем

месте в помещении с воздушным кондиционером. Хотя сам якорь весит 10,5 фунтов, есть автоматический подвозчик, поэтому оператору остается только поворачивать якорь. Но требуемая точность этой работы высока; поэтому допуск на усталость составляет 8 %. На личные нужды компания отводит 6 % времени. Неустраняемые простои должны быть крайне незначительными. Предварительные исследования показали, что в этом подразделении они составляют 2 %. Этого стандарта предполагается придерживаться и далее. Рабочий день составляет 7,5 ч, но операторам платят за 8 ч при средней оплате \$12,50 в час.

Вопросы:

1. Насколько большой должна быть выборка, чтобы она оказалась статистически точной? (При уровне доверительности 99,73 % и уровне точности 5 %).
2. Адекватен ли размер исследованной выборки?
3. Сколько заданий можно производить на этой станции в день?
4. Какова себестоимость единицы продукции при выполнении этого задания в заработной плате производственных рабочих?

9. СОВОКУПНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Задача 9.1

Производитель кровельных материалов хочет рассмотреть новую стратегию планирования, которая предусматривает постоянное число сотрудников (8 человек) и использование сверхурочной работы в случае необходимости удовлетворения потребительского спроса. Воспользуйтесь информацией, содержащейся в таблицах, считайте, что исходный и конечный материально-товарные запасы равны нулю. Рассчитайте общие расходы на реализацию плана.

Информация о стоимости

Стоимость транспортировки материально-технических запасов	\$5 за одно изделие в месяц
Стоимость субподрядных работ на одно изделие	\$20 за одно изделие
Средняя почасовая ставка заработной платы	\$10 в час (\$80 в день)
Почасовая ставка заработной платы за сверхурочную работу	\$17 в час (более 8 часов в день)
Человеко-часы для производства одного изделия	1,6 часа на одно изделие
Стоимость увеличения дневного уровня производства (наем и обучение)	\$300 за одно изделие
Стоимость уменьшения дневного уровня производства (временное увольнение)	\$600 за одно изделие

Исходные данные

Месяц	Количество рабочих дней	Прогнозируемый спрос на месяц
Январь	22	900
Февраль	16	700
Март	21	800
Апрель	21	1200
Май	22	1500
Июнь	20	1100

Задача 9.2

Завод собрал данные о поставках, спросе, стоимости и материально-товарных запасах. Количество рабочих в фирме постоянно и удовлетворяет спрос. Распределите производственные мощности так, чтобы удовлетворить спрос при минимальной стоимости. Чему равна стоимость плана?

Существующий потенциал предложения

Период	Обычное время работы	Сверхурочная работа	Субподрядчик
1	300	50	200
2	400	50	200
3	400	50	200

Прогнозируемый спрос

Период	Спрос (количество изделий)
1	450
2	550
3	750

Другие данные

Исходный материально-товарный запас, изделий	50
Себестоимость в обычное рабочее время, \$	50
Себестоимость изделия во время сверхурочной работы, \$	65
Себестоимость при привлечении субподрядчиков, \$	80
Стоимость поддержания материально-товарных запасов на одно изделие в течение одного периода, \$	1
Стоимость задерживания заказа одного изделия в течение одного периода, \$	4

Кейс 9.1

Andrew-Carter, Inc. – крупный канадский производитель и дистрибьютор арматуры для уличных фонарей. Продукция этой компании сбывается по всей территории Южной и Северной Америки и много лет пользуется большим спросом. Компания владеет тремя заводами и пятью оптовыми складами.

Во время нынешнего экономического спада компания столкнулась с резким падением спроса на свою продукцию, главным образом из-за затишья на рынке строительства домов. Основываясь на прогнозе размера процентной ставки, руководитель производственного отдела уверен в том, что спрос на жилые дома и, следовательно, на товары *Andrew-Carter, Inc.* в обозримом будущем будет продолжать падать. Компания подумывает о закрытии одного из своих заводов, поскольку сейчас работает с прогнозируемой избыточной мощностью, равной 34 тыс. изделий в неделю. Прогноз еженедельного спроса в наступающем году выглядит следующим образом:

Склад 1	9000 изделий
Склад 2	13000 изделий
Склад 3	11000 изделий
Склад 4	15000 изделий
Склад 5	8000 изделий

Производственная мощность, измеряемая в количестве изделий в неделю, выглядит так:

Завод	Обычное время работы	Сверхурочная работа
1	27000 изделий	7000 изделий
2	20000 изделий	5000 изделий
3	25000 изделий	6000 изделий

Если компания закроет любой из заводов, ее еженедельные издержки изменятся, потому что постоянные издержки неработающего завода снизятся.

Переменные издержки и постоянные производственные издержки в неделю *Andrew-Carter, Inc.*

Завод		Переменная стоимость в расчете на одно изделие, \$	Фиксированная стоимость в неделю	
			работающий завод	неработающий завод
1	Обычное время работы	2,80	14000	6000
	Сверхурочная работа	3,52		
2	Обычное время работы	2,78	12000	5000
	Сверхурочная работа	3,48		
3	Обычное время работы	2,72	15000	7500
	Сверхурочная работа	3,42		

Издержки сбыта на одно изделие, \$

Завод	Транспортировка на оптовые базы				
	W1	W2	W3	W4	W5
1	0,50	0,44	0,49	0,46	0,56
2	0,40	0,52	0,50	0,56	0,57
3	0,56	0,53	0,51	0,54	0,35

Вопросы

1. Оцените различные конфигурации работающих и закрытых заводов, которые удовлетворяют еженедельный спрос. Какая из конфигураций обеспечит минимальную совокупную стоимость?
2. Обсудите последствия закрытия завода.

10. КАЛЕНДАРНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Задача 10.1

Компания хочет назначить трех молодых сотрудников в региональные филиалы. Затраты на персонал представлены в таблице. Какое назначение персонала будет оптимальным?

Сотрудник	Филиалы			
	А	Б	В	Г
Д	\$800	\$1100	\$1200	\$1000
С	\$500	\$1600	\$1300	\$800
Т	\$500	\$1000	\$2300	\$1500

Задача 10.2

Подрядчику необходимо выполнить шесть видов работ. Продолжительность выполнения и конечные сроки исполнения приведены в таблице. Исходите из того, что работы поступают в указанном порядке.

Установите последовательность выполнения работ в соответствии с правилом живой очереди и оцените ее.

Работа	Продолжительность выполнения, дней	Срок исполнения, дней
A	6	22
B	12	14
C	14	30
D	2	18
E	10	25
F	4	34

Задача 10.3

Подрядчику необходимо выполнить шесть видов работ. Продолжительность выполнения и конечные сроки исполнения приведены в таблице. Исходите из того, что работы поступают в указанном порядке. Установите последовательность выполнения работ в соответствии с наименьшим временем обработки (STP) и оцените ее.

Работа	Продолжительность выполнения, дней	Срок исполнения, дней
A	6	22
B	12	14
C	14	30
D	2	18
E	10	25
F	4	34

Задача 10.4

Время обработки в каждом рабочем центре указано в часах.

Примените правило Джонса

Работа	PC1	PC2
A	6	12
B	3	7
C	18	9
D	15	14
E	16	8
F	10	15

Кейс 10.1

В 2010 г. Джордж Райт основал компанию *Old Oregon Wood Store* для производства столов «Old Oregon». Каждый такой стол изготавливается вручную из высококачественной древесины дуба. Столы «Old Oregon» способны выдерживать нагрузку более, чем 500 фунтов, и с самого начала существования компании *Old Oregon Wood Store* ни один стол не был возвращён производителю из-за дефектов сборки или материала. Столы отполированы и покрыты уретановым лаком, который Джордж изобрел за 20 лет занятий с материалами для обработки древесины.

Производственный процесс включает в себя четыре этапа: подготовку, сборку, полировку и упаковку. Каждый этап осуществляется одним человеком. Джордж наблюдает за общим ходом операций и занимается полировкой. Том Саровски осуществляет подготовительный этап, который включает в себя распил и изготовление основных компонентов стола. Леон Дэвис отвечает за сборку, а Кэти Старк занимается упаковкой. Индивидуальные затраты в единицах времени на выполнение производственных операций представлены в таблице.

	Подготовка	Сборка	Полировка	Упаковка
Том	100	160	250	275
Джордж	80	160	220	230
Леон	110	200	280	290
Кэти	120	190	290	315

Для того чтобы изготовить стол, Кэти требуется больше времени, чем остальным сотрудникам. Помимо того, что Кэти работает медленнее других, она расстроена тем, что, занимаясь упаковкой готовой продукции,

ей приходится простаивать большую часть рабочего дня. Больше всего ей нравится полировка, а на втором месте ее предпочтений стоит подготовка.

Джорджа волнует не только качество, но и издержки, эффективность и рентабельность. Когда кто-нибудь из работников не приходит на работу, это резко меняет график работы. В одних случаях Джордж поручает кому-нибудь из сотрудников поработать сверхурочно, чтобы выполнить необходимую работу. В других он просто ждет, пока сотрудник не вернется на работу и не выполнит свой этап производственного процесса. Оба решения порождают проблемы. Сверхурочная работа стоит дорого, а ожидание ведет к задержкам в работе, а иногда и к полной остановке производственного процесса.

Чтобы решить эти проблемы, на работу наняли Рэнди Лейна. Основной обязанностью Рэнди является выполнение вспомогательных работ и оказание помощи в случае отсутствия одного из сотрудников. Джордж обучил Рэнди всем этапам производственного процесса и доволен тем, насколько быстро Рэнди освоил полную сборку столов «Old Oregon». Среднее итоговое время и продолжительность выполнения Рэнди Лейном отдельных этапов работы показаны в таблице.

	Подготовка	Сборка	Полировка	Упаковка
Рэнди Лейн	110	190	290	300

Вопросы:

1. Какой способ производства столов «Old Oregon» силами исходной команды является самым быстрым? Сколько столов может быть изготовлено за один день?
2. Произошли бы существенные изменения в объеме и скорости выпуска продукции, если бы Джордж позволил Рэнди выполнять

- одну из четырех функций, а одного из членов команды перевел бы в дублеры?
3. Если перевести Кэти на подготовку или полировку, то какой бы стала минимальная продолжительность изготовления стола?
 4. Любой, кто выполняет функцию упаковки готовых столов, серьезно недогружен работой. Можете ли вы найти лучший способ использования команды из четырех или пяти человек, чем поручение каждому отдельного вида работы или изготовление целого стола от начала до конца? Сколько столов в день можно было бы производить, руководствуясь вашей схемой?

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Производственная стратегия.....	3
2. Прогнозирование.....	6
3. Проектирование товаров и услуг	10
4. Проектирование операций	12
5. Управление производственными мощностями.....	16
6. Стратегии планировки.....	22
7. Стратегии размещения	26
8. Человеческие ресурсы	30
9. Совокупное планирование	34
10. Календарное планирование.....	38