

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА
ТА АРХІТЕКТУРИ»

КАФЕДРА МЕНЕДЖМЕНТУ, УПРАВЛІННЯ
ПРОЕКТАМИ І ЛОГІСТИКИ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

щодо виконання контрольної роботи
з дисципліни «**Операційний менеджмент**»
для студентів спеціальності 7.03060101 «Менеджмент
організацій і адміністрування» заочної форми навчання

Дніпропетровськ
2015

Методичні вказівки щодо виконання контрольної роботи з дисципліни «Операційний менеджмент» для студентів спеціальності 7.03060101 «Менеджмент організацій і адміністрування» заочної форми навчання / Укладач: Булеєв Ю. С. - Дніпропетровськ: ПДАБА, 2015.- 22 с.

Методичні вказівки укладені з метою закріплення на практиці теоретичних положень, отриманих студентами на лекціях і надання їм навичок комплексного вирішування завдань дослідницького характеру та включають нормативний матеріал і рішення контрольних прикладів.

Методичні вказівки призначені для студентів спеціальності 7.03060101 «Менеджмент організацій і адміністрування» заочної форми навчання.

Укладач: Булеєв Ю. С., асистент кафедри менеджменту, управління проектами і логістики ДВНЗ ПДАБА.

Відповідальний за випуск: Вечеров В. Т., доктор технічних наук, професор, зав. кафедри менеджменту, управління проектами і логістики ДВНЗ ПДАБА.

Рецензент: Міщенко А. П., кандидат технічних наук, доцент кафедри менеджменту, управління проектами і логістики ДВНЗ ПДАБА.

Затверджено на засіданні кафедри
менеджменту, управління
проектами і логістики ДВНЗ ПДАБА.
Протокол № 2 від 10.10.2015 р.
Зав. кафедри МУПіЛ Вечеров В. Т.

Затверджено на засіданні
Президії методичної ради
ДВНЗ ПДАБА
Протокол №2 (107) від 5.11.2015 р.

ЗМІСТ

1. Загальні положення.....	3
2. Захист контрольної роботи.....	3
3. Вимоги до оформлення.....	4
4. Виконання теоретичної частини.....	5
5. Виконання практичної частини	6
Література	19
Додаток А. Зразок оформлення титульної сторінки	20
Додаток Б. Вихідні дані для вирішення задачі №1	21

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Контрольна робота повинна складатися з пояснювальної записки, в якій наводиться графічний та інший види матеріалів, доповнюючи описову та розрахункову частини роботи.

Склад і порядок розміщення матеріалів в контрольній роботі наступний:

- титульний аркуш (додаток А);
- зміст;
- теоретична частина;
- розрахункова частина;
- література.

Обсяг пояснювальної записки – від 15 до 20 сторінок машинописного тексту при суцільній нумерації.

Контрольна робота повинна бути виконана в строки, встановлені в навчальному плані, й захищена на кафедрі.

Студенти, що не виконали й не захистили контрольну роботу, до здачі екзамену не допускаються.

2. ЗАХИСТ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ

Виконану роботу студент здає на кафедру для перевірки та рецензування. При одержанні позитивної оцінки контрольна робота допускається до захисту. Якщо робота не відповідає вимогам, наведеним у даних методичних вказівках, вона вертається на доопрацювання.

При захисті роботи студент повинен продемонструвати гарне знання літератури, чітко орієнтуватися в розрахунках і відповісти на поставлені питання. Після захисту контрольна робота отримує оцінку.

Контрольна робота складається з теоретичної та практичної частини.

Практична частина включає два завдання:

1. Розрахунок за прикладом складових сукупного планування.

2. Розподіл завантаження п'яти різних груп устаткування при обробці на них п'яти видів деталей.

3. ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ

Курсова робота виконується українською або російською мовою.

Текст друкують за допомогою принтера на одному боці аркуша білого паперу формату А4 (210 × 297 мм), 14-м шрифтом (Times New Roman) через 1,5 інтервал.

Текст необхідно друкувати, залишаючи поля таких розмірів: верхнє, нижнє – 20 мм., лівє – 30 мм., правє – 15 мм.

Текст основної частини поділяють на розділи та підрозділи.

Заголовки структурних частин «ЗМІСТ», «ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА», «ЗАДАЧА», «СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ», «ДОДАТКИ» слід розташовувати посередині рядка і друкувати великими літерами без крапки в кінці, не підкреслюючи. Заголовки друкують жирним шрифтом.

Заголовки підрозділів, пунктів слід починати з абзацного відступу та друкувати маленькими літерами, крім першої великої, не підкреслюючи, без крапки в кінці. Заголовки друкують жирним шрифтом. Якщо заголовок складається з двох чи більше речень, їх розділяють крапкою.

Підрозділи продовжують на тій самій сторінці, де закінчився попередній текст, відступаючи два інтервали. Між заголовками підрозділів і текстом відстань повинна бути один інтервал.

Абзацний відступ повинен бути однаковим по всьому тексту і дорівнювати 1,25 см.

Титульний аркуш оформлюється на основі додатка А. На першій сторінці номер не ставиться. Усі наступні сторінки повинні бути пронумеровані, включаючи сторінки з таблицями, малюнками, графіками.

Текст основної частини контрольної роботи ділиться відповідно до змісту на теоретичну та практичну частини.

Кожний розділ нумерується арабськими цифрами (1,2,3...), підрозділи або параграфи нумеруються цифрою розділу і підрозділу через крапку (1.1; 1.2;...).

Важливою частиною контрольної роботи є таблиці, графіки й рисунки, які також позначаються арабськими цифрами і які розміщуються після першого згадування в тексті. Кожен рисунок та таблиця мають двоцифрову нумерацію (1.1; 1.2; ...; 2.1; 2.2;...): перша – номер розділу, друга – порядковий номер рисунку або таблиці у даному розділі. Посилання повинні бути на всі таблиці та малюнки. Таблиці й малюнки повинні мати назви, що відповідають їхньому змісту.

4. ВИКОНАННЯ ТЕОРЕТИЧНОЇ ЧАСТИНИ

При виконанні теоретичної частини контрольної роботи студент повинен проаналізувати літературні джерела за темою питання, номер якої співпадає з номером варіанту. Обсяг теоретичної частини повинен складати 4-5 сторінок. При захисті роботи студент має продемонструвати високий рівень опрацювання теоретичного матеріалу.

Нижче наведений список теоретичних питань.

1. Сутність операційного менеджменту. Визначення операційного менеджменту.
2. Що таке «операція»? Операційна функція і операційна стратегія.
3. Цілі і завдання операційного менеджменту.
4. Зв'язок між функціями промислового підприємства та операціями.
5. Виробничі процеси. Поставка матеріальних ресурсів. Транспортне господарство.
6. Сутність проектного підходу: проект, управління проектом, пакет робіт, структура робіт проекту.
7. Контроль за ходом виконання проекту.
8. Мережевий графік в управлінні проектами.
9. Операційний менеджмент в компаніях світового рівня.
10. Конкуренти в операційному менеджменті.
11. Шляхи та напрямки підвищення ефективності операційного менеджменту в умовах глобалізації.
12. Етапи підготовки проекту: виконання і моніторинг проекту.
13. Планування ресурсів у проекті.
14. Сутність діаграм необхідності в ресурсах проекту.
15. Сутність проектування продукту в операційному менеджменті.
16. Фази створення нового продукту.
17. Розгортання функції якості.
18. Функціонально-вартісний аналіз.
19. Структура виробничого процесу.
20. Продуктово-процесна матриця.
21. Вибір процесів і обладнання.
22. Проектування виробничого потоку.
23. Сутність потужності в операційному менеджменті. Проектування потужності на виробництві.
24. Розрахунки виробничої потужності обладнання.
25. Розрахунки виробничої потужності виробничої системи. Шляхи поліпшення використання виробничої потужності.
26. Послідовний вид організації руху виробничих процесів.
27. Паралельний вид організації руху виробничих процесів.

28. Паралельно-послідовний вид організації руху виробничих процесів.
29. Види планування.
30. Стратегія планування: постійний обсяг виробництва.
31. Стратегія гнучкого використання робочого часу.
32. Розгортання функції якості.
33. Вибір місця розташування виробництва.
34. Розміщення обладнання за технологічним принципом.
35. Якість продукції як об'єкт операційного менеджменту.

5. ВИКОНАННЯ ПРАКТИЧНОЇ ЧАСТИНИ

5.1. Розрахунок варіантів плану при сукупному плануванні виробництва

Для розробки варіанту вихідних даних завдання студент використовує буквено-цифрову систему кодів: літери – строки в таблиці 5.1. вихідних даних (ПБ), цифри – порядковий номер стовпця.

Таблиця 5.1.

Приклад вибору вихідних даних для вирішення завдання

ПБ	I	B	A	H	E	H	K	O	...
№ стовпця	1	2	3	4	5	6	7	8	...

Для розробки сукупних планів компанії часто використовують простий метод проб і помилок (інтуїтивний метод). Метод проб і помилок передбачає калькуляцію витрат виробництва декількох варіантів плану виробництва і вибір найкращого варіанта. Щоб полегшити процес прийняття планових рішень, розробляють складні електронні таблиці.

Спочатку покажемо використання таблиць для оцінки чотирьох стратегій, розроблених підприємством для реагування на попит. У зв'язку з явними сезонними коливаннями попиту планується виробництво на цілий рік, охоплюючи екстремальні точки попиту в періоди високої і низької активності. Продемонструємо головні принципи планування на короткостроковий період. Підприємство володіє наступною інформацією (див. табл. 5.2).

Таблиця 5.2.

Вихідна інформація для розробки виробничого плану

№	Найменування показника	Січень	Лютий.	Березень	Квітень	Травень	Червень	Усього
1	Прогнозований попит	1800	1500	1100	900	1100	1600	8000
2	Кількість робочих днів у місяці	22	19	21	21	22	20	125
	Витрати:							
3	Витрати на зберігання запасів	1,5		1,5 грн. на одиницю продукції за місяць				
4	Вартість дефіциту	5		5 грн. на одиницю продукції за місяць				
5	Вартість субпідряду	20		20 грн. на одиницю продукції				
6	Вартість найму та навчання персоналу	200		200 грн. на одного працівника				
7	Витрати на звільнення	250		250 грн. на одного працівника				
8	Трудомісткість виробництва одиниці продукції	5		5 годин на одиницю продукції				
9	Оплата праці (за умови 8-годинного роб. дня)	4		4 грн. за годину робочого часу				
10	Оплата понаднормової праці	6		6 грн. за годину робочого часу				
	Матеріальні запаси:							
11	Запас на початок року (першого місяця)	400		400 одиниць				
12	Резервний запас	0,25		25% місячного попиту				

Зверніть увагу, що багато статей витрат виражені у вигляді, що відрізняється від типової форми у щорічних звітах підприємства. Тому не сподівайтесь отримати всі дані про витрати з таких звітів. Їх можна

отримати непрямым шляхом від управлінського персоналу, який заодно допоможе і в інтерпретації цих даних.

Матеріальні запаси на початок першого місяця складають 400 одиниць. Оскільки інформації щодо прогнозованого попиту недостатньо, підприємство вирішило, що необхідно створити резервний запас, щоб знизити ймовірність невиконання замовлень, який повинен становити 25% прогнозованого попиту.

Перед розробкою альтернативних виробничих планів корисно розрахувати прогнозований попит через виробничі потреби з урахуванням резервного запасу. Виробнича потреба дорівнює попиту, плюс резервний запас, мінус запас на початок місяця, наприклад, на січень вона складе $1800 + 450 - 400 = 1850$.

Таблиця 5.3.

Виробничі потреби при сукупному плануванні

№	Найменування показника	Січень	Лютий.	Березень	Квітень	Травень	Червень	Усього
1	Запас на початок місяця	400	450	375	275	225	275	400
2	Прогнозований попит	1800	1500	1100	900	1100	1600	1800
3	Резервний запас	450	375	275	225	275	400	450
4	Виробнича потреба *1	1850	1425	1000	850	1150	1725	1850
5	Запас на кінець місяця *2	450	375	275	225	275	400	450

Примітки:

*1 (прогнозований попит + резервний запас – запас на початок місяця)

*2 (запас на початок місяця + виробнича потреба – прогнозований попит)

Зверніть увагу, що резервний запас фактично ніколи не використовується, тому запас матеріалів в кінці кожного місяця дорівнює резервному запасу в цьому ж місяці. Наприклад (див. табл. 5.3.), у січні резервний запас, рівний 450 одиницям (25% від січневого попиту, рівного 1800) став запасом на кінець січня.

Далі необхідно скласти альтернативні виробничі плани для компанії. Використовуючи розрахункові таблиці, розробимо чотири варіанти для вибору плану з найменшими загальними витратами на випуск продукції.

План 1. Темп виробництва точно відповідає виробничим потребам, що досягається варіюванням чисельності робітників при незмінному 8-годинному робочому дні.

План 2. Темп виробництва відповідає темпу, необхідному для задоволення очікуваного попиту протягом усього шестимісячного періоду при постійній чисельності робочої сили.

Постійну кількість робочих розраховують, виходячи з середньої потреби в чисельності робітників протягом усього періоду. Для цього загальну суму виробничих потреб множать на трудомісткість виготовлення одиниці продукції. Потім отриманий результат ділять на загальну кількість робочих годин, відпрацьованих одним робітником протягом усього розглянутого періоду, і отримують необхідну чисельність робітників, тобто $[8000 \text{ одиниць} \times 5 \text{ (трудомісткість виготовлення одиниці продукції)}] / (125 \text{ днів} \times 8 \text{ робочих годин на день}) = 40 \text{ робітників}$.

Допускається накопичення матеріальних запасів, причому тимчасова нестача продукції (дефіцит) при підвищеному попиті тягне невиконання частини замовлень. Слід зазначити, що в цьому варіанті плану використовують резервний запас січня, лютого, березня і червня для задоволення очікуваного попиту.

План 3. Планований темп виробництва відповідає мінімальній очікуваній виробничій потребі при постійній чисельності робочої сили і нормальному 8-годинному робочому дні.

Якщо виробничі потреби зростуть, то буде використовуватися субпідряд. Чисельність робітників визначають, виходячи з мінімального місячного необхідного випуску. Іншими словами, необхідну місячну чисельність робітників розраховується наступним чином: $[(850 \text{ одиниць} \times 5 \text{ (трудомісткість виготовлення одиниці продукції)})] / (21 \text{ день} \times 8 \text{ робочих годин на день}) = 25,3 \text{ робітників (приймаємо 26)}$. Для покриття різниці між необхідним випуском і можливостями виробництва власними силами укладають субпідрядний договір.

План 4. Темп виробництва повинен відповідати середньому для всього планованого періоду очікуваному попити, якому якимось повинна відповідати чисельність постійних робітників, які працюють з нормальним робочим днем.

Щоб задовольнити зростаючий попит, перевищує можливості цих робітників, і виготовити додаткову кількість продукції, необхідно використовувати наднормовий час. У цьому варіанті плану розрахувати необхідну кількість робочих набагато складніше. У такому розрахунку потрібно виходити з умови плану, що складається в тому, щоб завершити червень ц кінцевими запасами, максимально близькими до резервного запасу в червні. Методі проб і помилок можна показати, що постійна чисельність в 38 робочих підходить найкраще.

Приклад розрахунків витрат за чотирма варіантами виробничого плану наведений в таблицях 5.4-5.7.

Таблиця 5.4.

Темп виробництва точно відповідає виробничим потребам, варіювання робочою силою

№	Найменування показника	Січень	Лютий.	Березень	Квітень	Травень	Червень	Усього
1	Прогнозований попит	1850	1425	1000	850	1150	1725	
2	Необхідна кількість робочих годин *1	9250	7125	5000	4250	5750	8625	
3	Число робочих днів у місяці	22	19	21	21	22	20	
4	Число робочих годин на одного робітника на місяць *2	176	152	168	168	176	160	
5	Потрібна кількість робітників *3	53	47	30	26	33	54	
6	Число додатково найманих робітників *4	0	0	0	0	7	21	
7	Витрати з найму *5	0	0	0	0	1400	4200	5600
8	Число звільнених	0	6	17	4	0	0	
9	Витрати на звільнення *6	0	1500	4250	1000	0	0	6750
10	Пряма оплата праці *7	37000	28500	20000	17000	23000	34500	160000
	Загальні витрати	37000	30000	24250	18000	24400	38700	172350

Примітки:

*1 (виробнича потреба * трудомісткість виробництва одиниці продукції)

*2 (місячне число робочих днів * 8 робочих годин на день)

*3 (необхідна кількість робочих годин / місячне число робочих годин на одного робітника)

*4 (приймаючи, що початкове число робочих одно необхідному в першому місяці, тобто 53)

*5 (число додатково найманих робітників * вартість найму та навчання персоналу)

*6 (число робітників скорочуються * витрати на звільнення персоналу)

*7 (необхідна кількість робочих годин * оплата праці за умови 8-годинного робочого дня)

Таким чином, статтями витрат за першим варіантом виробничого плану є найм та звільнення персоналу, а також пряма заробітна платня робітників.

Загальні витрати у цьому випадку складають 172 350 грн.

Таблиця 5.5.
Стала чисельність робочої сили, варіювання запасами та дефіцитом

№	Найменування показника	Січень	Лютий.	Березень	Квітень	Травень	Червень	Усього
1	Запас на початок місяця	400	8	-276	-32	412	720	
2	Число робочих днів у місяці	22	19	21	21	22	20	
3	Доступне число робочих годин *1	7040	6080	6720	6720	7040	6400	
4	Фактичний обсяг виробництва *2	1408	1216	1344	1344	1408	1280	
5	Прогнозований попит	1800	1500	1100	900	1100	1600	
6	Запас на кінець місяця *3	8	-276	-32	412	720	400	
7	Вартість дефіциту *4		1380	160				1540
8	Резервний запас	450	375	275	225	275	400	
9	Надлишок продукції *5				187	445	0	
10	Витрати по зберіганню запасів *6	0	0	0	280,5	667,5	0	948
11	Пряма оплата праці *7	28160	24320	26880	26880	28160	25600	160000
	Загальні витрати	28160	25700	27040	27160,5	28827,5	25600	162488

Примітки:

*1 (місячне число робочих днів x 8 робочих годин на день x 40 робітників) (загальні виробничі потреби за весь період * трудомісткість виробництва од. продукції) / (сума робочих днів * 8 роб. годин на день) = $(8000 * 5) / (125 * 8) = 40$.

*2 (доступне число робочих годин / трудомісткість виготовлення од. продукції).

*3 (запас на початок місяця + фактичний обсяг виробництва – прогнозований попит).

*4 (кількість дефіциту * вартість дефіциту).

*5 (запас на кінець місяця – резервний запас; з'являється лише при позитивній різниці).

*6 (надлишок продукції * витрати на зберігання запасів).

**7 (необхідна кількість робочих годин * оплата праці за умови 8-год. роб. дня).*

Таким чином, статтями витрат за другим варіантом виробничого плану є вартість покриття дефіциту, витрати по зберіганню запасів, а також пряма заробітна платня робітників. Загальні витрати у цьому випадку складають 162 488 грн.

Таблиця 5.6.

Стала мінімально необхідна чисельність робітників, використання субпідряду

№	Найменування показника	Січень	Лютий.	Березень	Квітень	Травень	Червень	Усього
1	Виробнича потреба	1850	1425	1000	850	1150	1725	
2	Число робочих днів на місяць	22	19	21	21	22	20	
3	Доступне число робочих годин *1	4576	3952	4368	4368	4576	4160	
4	Фактичний обсяг виробництва *2	915	790	873	873	915	832	
5	Кількість виробів виготовляються субпідрядником *3	935	635	127		235	893	
6	Витрати на субпідряд *4	18700	12700	2540	0	4700	17860	56500
7	Пряма оплата праці *5	18304	15808	17472	17472	18304	16640	104000
	Загальні витрати	37004	28508	20012	17472	23004	34500	160500

Примітки:

**1 (місячне число робочих днів x 8 робочих годин на день x 26 робітників). За мінімальної виробничої потреби кількість робітників становить 26.*

**2 (доступне число робочих годин / трудомісткість виготовлення од. продукції).*

**3 (виробнича потреба – фактичний обсяг виробництва).*

**4 (кількість виробів, що виготовляється субпідрядом * вартість субпідряду на виробництво одиниці продукції).*

**5 (необхідна кількість робочих годин * оплата праці за умови 8-год. роб. дня).*

Таким чином, статтями витрат за третім варіантом виробничого плану є витрати на субпідряд та пряма заробітна платня робітників. Загальні витрати у цьому випадку складають 160 500 грн.

Таблиця 5.7.

Стала чисельність робочої сили, понаднормові роботи

№	Найменування показника	Січень	Лютий.	Березень	Квітень	Травень	Червень	Усього
1	Запас на початок місяця	400	0	0	177	554	792	
2	Число робочих днів	22	19	21	21	22	20	
3	Доступне число робочих годин *1	7040	6080	6720	6720	7040	6400	
4	Фактичний обсяг виробництва *2	1408	1216	1344	1344	1408	1280	
5	Прогнозований попит	1800	1500	1100	900	1100	1600	
6	Дефіцит виробництва за відсутності понаднормової роботи *3	8	-284	244	621	862	472	
7	Випуск продукції в надурочний час		284					
8	Оплата понаднормової праці *4	0	1704	0	0	0	0	1704
9	Резервний запас	450	375	275	225	275	400	
10	Надлишок продукції *5				396	587	72	
11	Витрати по зберіганню запасів *6	0	0	0	594	881	108	1583
12	Пряма оплата праці *7 (доступне число робочих годин x 4 грн.)	28160	24320	26880	26880	28160	25600	160000
	Загальні витрати	28160	26024	26880	27474	29041	25708	163287

Примітки:

*1 (місячне число робочих днів x 8 робочих годин на день x 40 робітників); кількість робітників – як у другому варіанті виробничого плану.

*2 (доступне число робочих годин / трудомісткість виготовлення од. продукції).

*3 (запас на початок місяця + фактичний обсяг виробництва – прогнозований попит).

*4 (обсяг виготовленої продукції в надурочний час * трудомісткість виготовлення од. продукції * оплата понаднормової праці).

*5 (дефіцит виробництва за відсутності понаднормових робіт – резервний запас); з'являється лише при позитивній різниці.

*6 (надлишок продукції * витрати на зберігання запасів).

*7 (необхідна кількість робочих годин * оплата праці за умови 8-год. роб. дня).

Таким чином, статтями витрат за четвертим варіантом виробничого плану є оплату понаднормового робочого часу, витрати по зберіганню запасів, а також пряма заробітна платня робітників. Загальні витрати у цьому випадку складають 163 287 грн.

На завершення необхідно створити порівняльну таблицю витрат на виконання планів і побудувати графік витрат для кожного з вищевказаних планів (див. табл. 5.8.).

Таблиця 5.8.

Порівняння чотирьох варіантів виробничих планів

№	Стаття витрат	Темп вироб-ва відпові-дає вироб-ничим пот-ребам, варіювання робочою силою	Стала чисе-льність ро-бочої сили, варіювання запасами та дефіцитом	Стала міні-мально необ-хідна чисе-льність робі-тників, вико-ристання субпідряду	Стала чисе-льність робо-чої сили, по-наднормові роботи
1	Витрати з найму	5600			
2	Витрати на звільнення	6750			
3	Витрати на зберігання надлишкових запасів		948		1583
4	Вартість покриття дефіциту		1540		
5	Вартість субпідряду			56500	
6	Оплата понаднормової роботи				1704
7	Пряма оплата праці	160000	160000	104000	160000
	Загальні витрати	172350	162488	160500	163287

На рис.5.1. представлений кумулятивний графік витрат, що відображає, яких результатів можна очікувати від кожного варіанта виробничого плану. Дані представлені в розрізі окремих місяців, протягом яких розраховується прогноз.

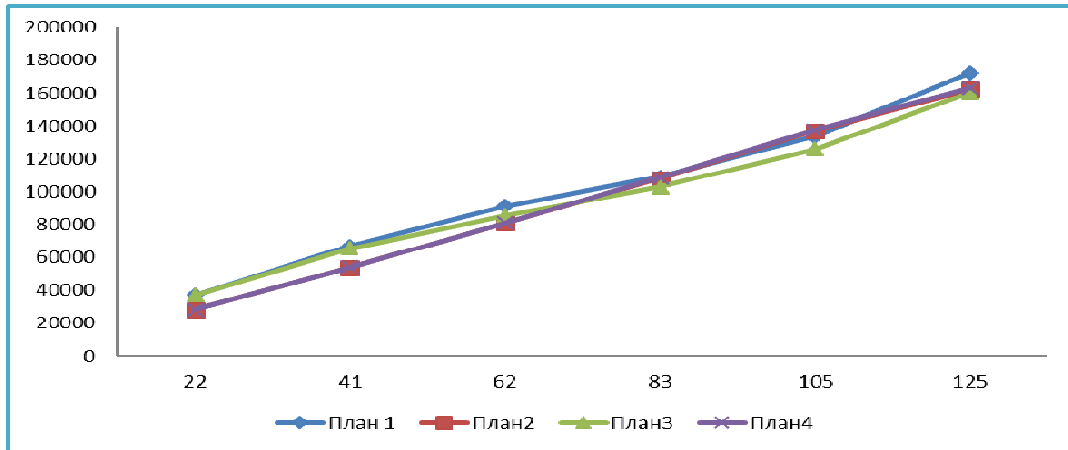


Рис.5.1. Кумулятивний графік витрат за чотирма варіантами виробничого плану

Таким чином, за результатами виконаних розрахунків встановлено, що найбільш оптимальним буде виробничий план при використанні субпідряду.

5.2. Розподіл завантаження різних груп устаткування при обробці на них чотирьох видів деталей

Необхідно розподілити роботу між чотирма групами верстатів (B1, B2, B3, B4) при виготовленні на них чотирьох типів деталей (A1, A2, A3, A4). Відомий фонд робочого часу кожної групи верстатів в межах однієї доби (годин). Відомо виробниче завдання (шт.) і операційний час на обробку кожної деталі на кожній групі верстатів (годин). Вихідні дані наведені в таблиці 5.9.

Таблиця 5.9.

Вихідні дані для вирішення задачі 2

Деталь	Добове завдання	Норма часу на обробку деталей на верстатах, годин			
		B1	B2	B3	B4
A1	10		1	3	1
A2	16	4	5		2
A3	15			2	4
A4	10	5	4	6	
Фонд робочого часу верстатів, годин		48	24	16	56

З таблиці 5.9. видно, що пропонований до розгляду приклад характеризується неповною взаємозамінністю обладнання. Так, наприклад,

деталь А1 не може оброблятися на обладнанні групи В1, деталь А2 – на обладнанні групи В3 і т.д.

Вирішення завдання забезпечується за допомогою спеціальних розрахункових таблиць. Завантаження першої розрахункової таблиці здійснюється по рядках. Відправна програма розподілу робіт відповідатиме лише перспективним клітинам, тобто тим, на виготовлення одиниці продукції потрібно найменше часу. Якщо в рядку кілька перспективних клітин, як це має місце для деталі А1, то заповнюється перша зліва направо.

У перспективній клітинці записується відповідне цьому рядку виробниче завдання й перемножується на відповідний цій перспективній клітинці операційний час.

Добуток характеризує трудомісткість обробки всіх запланованих до виробництва деталей А1, на верстатах групи В2, а саме: $10 \cdot 1 = 10$ і т.д.

Таблиця 5.10.

Розрахунок вихідного плану завантаження устаткування

Деталь	Добове завдання	Норма часу на обробку деталей на верстатах, годин			
		В1	В2	В3	В4
А1	10		1 $10 \cdot 1 = 10$	3	1
А2	16	4	5		2 $16 \cdot 2 = 32$
А3	15			2 $15 \cdot 2 = 30$	4
А4	10	5	4 $10 \cdot 4 = 40$	6	
Фонд робочого часу верстатів, годин		48	24	16	56
Надлишок (+), нестача (-)		+48	-26	-14	+24

Якщо зіставити фонди робочого часу кожної групи верстатів з трудомісткістю то не важко встановити, що верстати групи В1 та В4 недозавантажені та мають резерв, а В2 та В3 перевантажені.

Другий етап рішення (див. табл.5.11.) покликаний поліпшити завантаження і виключити перевантаження виробничого устаткування. Поліпшення програми має здійснюватися шляхом ліквідації нестач у фондах за рахунок надлишків. Ліквідація проводиться послідовно по стовпцях.

У першу чергу повинна бути завантажена та клітина, що має меншу різницю між витратами часу клітин, що завантажуються та розвантажують-

ся. Для деталі А1: $1-1=0$, для деталі А4: $5-4=1$, для деталі А3: $4-2=2$. Отже, першою повинна бути розвантажена клітина А1В2, потім – А4В2, зрештою – А3В3.

Таблиця 5.11.

Поліпшення плану завантаження устаткування

Деталь	Добове завдання	Норма часу на обробку деталей на верстатах, годин			
		В1	В2	В3	В4
А1	10		1	3	1 $10*1=10$
А2	16	4	5		2 $16*2=32$
А3	15			2 $8*2=16$	4 $7*4=28$
А4	10	5 $4*5=20$	4 $6*4=24$	6	
Фонд робочого часу верстатів, годин		48	24	16	56
Надлишок (+), нестача (-)		+28	0	0	-14

Отже, 10 з 10 деталей А1 переносяться на устаткування В4, 4 з 10 деталей А4 переносяться на устаткування В1, 7 з 15 деталей А3 переносяться на устаткування В4.

Після перерозподілу навантаження проводиться перерахунок надлишку або нестачі робочого часу устаткування.

Далі відбувається остаточний перерозподіл завантаження устаткування. Потрібно розвантажити стовбець В4 за рахунок В1. 7 з 16 деталей А2 переносяться на устаткування В1. Друге поліпшення плану завантаження устаткування відображається у вигляді таблиці 5.12.

Таблиця 5.12.

Друге поліпшення плану завантаження устаткування

Деталь	Добове завдання	Норма часу на обробку деталей на верстатах, годин			
		В1	В2	В3	В4
А1	10		1	3	1 $10*1=10$
А2	16	4 $7*4=28$	5		2 $9*2=18$
А3	15			2 $8*2=16$	4 $7*4=28$

Продовження таблиці 5.12.

A4	10	5 4*5=20	4 6*4=24	6	
Фонд робочого часу верстатів, годин		48	24	16	56
Надлишок (+), нестача (-)		0	0	0	0

Отже, навантаження рівномірного розподілено між усіма виробничими лініями.

Якщо у висновку розрахунку виявиться надлишок фонду робочого часу, то на його величину можна додати в виробниче завдання відповідну кількість робіт. У разі ж нестачі – відповідний обсяг робіт виключається з завдання або додаються на цій групі верстатів понаднормові роботи.

Приклад вибору індивідуального завдання для самостійного вирішення задачі (див. табл.5.13).

Таблиця 5.13.

Вихідні дані для вирішення задачі 2

Деталь	Добове завдання	Норма часу на обробку деталей на верстатах, годин			
		B1	B2	B3	B4
A1	10				
A2	16				
A3	15				
A4	10				
Фонд робочого часу верстатів, годин					

Стовбець «Добове завдання» заповнюється будь-якими двозначними числами від 10 до 25. Рядок «Фонд робочого часу верстатів» заповнюється будь-якими різними двозначними числами від 15 до 55. Поле з 16 клітинок («Норма часу ... – Деталь») заповнюється будь-якими (різними по строчці) однозначними числами, причому в кожному рядку необхідно залишити одну або дві будь-які клітини порожніми.

При виявленні однакових умов завдання у різних студентів останні отримують «незалік»!

Завдання полягає в тому, щоб:

1. Розподілити роботу між 4 групами устаткування при обробці 4 деталей.

2. Зробити висновок про можливість збільшення завантаження певної групи верстатів додатковою кількістю деталей або необхідність збільшення фонду робочого часу певної групи верстатів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Василенко В.О., Колосюк В.П. Ткаченко Т.І. «Виробничий (операційний) менеджмент», навчальний посібник. ЦУЛ, 2003. - 216 с.
2. Воронкова В.Г., Беліченко А.Г., Желябін В.О. «Операційний менеджмент. Навчальний посібник.» –Львів, «Магнолія», 2009. - 438 с.
3. Гэлловей Л., «Операционный менеджмент, принципы и практика», СПб, Питер, 2002. - 320 с.
4. Дорофійенко В, В, Колосюк П.П. «Операційний менеджмент», підручник, Донецьк, «ВІК», 2006. - 418 с.
5. Курочкин А.С. «Операционный менеджмент», учебное пособие, - К.МАУП, 2000. - 144 с.
6. Стерлигова А.Н., Фель А.В., «Операционный (производственный) менеджмент», учебное пособие, - М., ИНФРА-М, 2009. - 187с.

Зразок оформлення титульної сторінки

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩІЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ
БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ»

**КАФЕДРА МЕНЕДЖМЕНТУ, УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ
І ЛОГІСТИКИ**

КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з дисципліни: _____
(назва дисципліни)

на тему: _____
(назва теми або номер варіанту контрольної роботи)

Виконав: _____
(прізвище, ініціали)

Група: _____
(шифр групи)

Залікова книжка _____
(номер)

Перевірив: _____
(посада, прізвище та ініціали викладача)

_____ підпис
Дата подання роботи на кафедру

_____ підпис викладача
Дата перевірки роботи викладачем

Додаток Б
Таблиця Б1

Вихідні дані для вирішення задачі №1

Алфавіт	Щомісячний попит та кількість робочих днів						Вартість матеріалів на одиницю продукції, грн	Витрати на зберігання одиниці продукції на місяць, грн.	Вартість покриття дефіциту одиниці продукції, грн.	Вартість субпідряду одиниці продукції, грн.	Вартість найму та навчання одного робітника, грн.	Витрати на звільнення одного робітника, грн.	Трудомісткість виготовлення одиниці продукції, годин	Оплата праці за умови 8-годинного робочого дня, грн./год.	Оплата понаднормового робочого часу, грн./год.	Запас продукції на початок року, шт.	Резервний запас, %
	Січень, 22	Лютий, 19	Березень, 21	Квітень, 21	Травень, 22	Червень, 20											
1	1500	1500	600	1900	2000	1200	100	1.5	4	20	200	255	5	5	6	16	17
А	1500	1500	600	1900	2000	1200	100	1.5	4	20	200	255	5	5	6	16	17
Б	2500	2500	500	2800	3000	1508	120	3.2	6	24	234	265	6	4	7	420	25
В	3500	3500	300	4000	4000	2319	125	4.3	5	21	198	273	7	3	6	465	31
Г	1200	1200	700	1500	1600	2576	135	1.4	7	23	265	244	4	5	8	399	26
Д	2000	2000	410	2500	2600	2795	180	1.7	3	25	287	277	6	4	9	400	23
Е	2650	2650	670	2700	2800	1487	176	1.5	7	26	231	300	5	6	8	378	27
Ж	1550	1550	860	1700	1800	1329	143	1.3	8	27	276	279	8	5	7	398	30
З	1000	1000	820	1500	1600	2373	190	2.7	9	14	213	240	7	4	8	380	32
И	1700	1700	380	1800	1800	3205	200	3.2	2	16	205	235	3	6	6	460	28
К	2000	2000	610	2500	2500	2106	184	3.4	7	18	207	230	6	3	7	400	29
Л	1200	1200	1000	1500	1600	3458	193	2.3	6	31	199	205	5	4	8	388	24
М	1500	1500	960	1600	1600	2582	138	1.6	7	32	189	200	7	6	7	359	25
Н	1800	1800	990	1900	2000	1794	189	1.9	8	26	156	220	8	7	8	420	23
О	3500	3500	850	4000	4000	1385	169	2.1	5	25	204	285	7	5	9	369	27

Алфавіт	Щомісячний попит та кількість робочих днів						Вартість матеріалів на одиницю продукції, грн	Витрати на зберігання одиниці продукції на місяць, грн.	Вартість покриття дефіциту одиниці продукції, грн.	Вартість субдряду одиниці продукції, грн.	Вартість найму та навчання одного робітника, грн.	Витрати на звільнення одного робітника, грн.	Трудомісткість виготовлення одиниці продукції, годин	Оплата праці за умови 8-годинного робочого дня, грн./год.	Оплата понаднормового робочого часу, грн./год.	Запас продукції на початок року, шт.	Резервний запас, %
	Січень, 22	Лютий, 19	Березень, 21	Квітень, 21	Травень, 22	Червень, 20											
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
П	1200	1200	720	1500	1600	2404	145	2.4	8	24	221	265	9	4	8	385	31
Р	2000	2000	610	2500	2500	2565	167	3.2	7	19	209	266	5	5	7	387	30
С	1650	1650	970	1800	1800	2155	203	3.5	6	23	200	260	6	6	10	410	26
Т	3150	3150	510	5100	1600	3467	165	1.4	5	25	199	270	7	5	11	415	27
У	700	700	800	900	1000	2638	201	1.2	8	20	188	260	8	5	8	380	21
Ф	2346	2340	1050	3069	1600	3459	176	3.6	9	21	230	240	5	3	7	435	20
Х	910	910	900	950	1000	1805	195	3.4	7	276	210	210	4	4	9	397	26
Ц	800	800	950	3000	1000	1756	137	2.7	9	23	205	235	6	6	6	416	24
Ч	1500	1500	460	1800	2000	1257	189	2.5	5	25	207	265	5	5	11	418	31
Ш	1750	1750	780	1900	1900	3275	186	1.6	4	21	209	275	7	7	10	394	33
Щ	1500	1500	860	1900	2000	2753	184	1.8	7	28	179	300	8	6	9	436	32
Ъ	2500	2500	950	2800	3000	2268	135	1.6	5	23	159	280	7	5	7	423	24
Ы	3500	3500	650	4000	4000	1585	165	2.1	6	18	200	247	7	7	8	405	25
Є	1200	1200	720	1500	1600	1124	170	2.0	6	19	235	260	6	6	9	409	27
Ю	1500	1500	460	1800	2000	1257	189	2.5	5	25	207	265	5	5	11	418	31
Я	2000	2000	610	2500	2500	2565	167	3.2	7	19	209	266	5	5	7	387	30