Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра экономической информатики

Паспорт контрольной работы

по дисциплине «Математическое программирование», 7 семестр

1. Методика оценки

Выполнение контрольной работы является формой текущей аттестации (контроля) по дисциплине, предусмотренной учебным планом.

Контрольная работа направлена на закрепление и проверку уровня владения учебным материалом по теоретическим темам и темам практических занятий, а также формирование навыков самостоятельного анализа экономических процессов. Контрольная работа проводится по темам: Задачи линейного программирования, Транспортная задача: постановка задачи, методы решения, Целочисленное линейное программирование: понятие, методы, применение, Динамическое программирование: понятие, методы, применение.

Номер индивидуального варианта определяется по порядковому номеру фамилии студента в списке группы.

Количество заданий достаточно для обеспечения, каждого обучающегося заданием контрольной работы.

Структура контрольной работы:

1. Титульный лист
2. Задание 1.
3. Задание 2.
4. Задание 3.
5. Задание 4.
6. Задание 5.
7. Список литературы и источников.

Основная часть – это ответ на задания контрольной работы. Он должен быть самостоятельным, развернутым и аргументированным. При необходимости основная часть может быть разбита на более мелкие вопросы. Она должна содержать обязательные ссылки на изученную литературу и интернет-источники, оформленные постранично в соответствии с библиографическими требованиями.

Список литературы оформляется в соответствии с библиографическими требованиями в алфавитном порядке и включает от 3 до 5 источников (книг, статей разных авторов, интернет-источников, документов), которые были изучены при выполнении контрольной работы.

Рекомендуется излагать мысли по существу, кратко и логично.

Требования к оформлению:

Объем контрольной работы до 10 страниц машинописного текста формата А4. Шрифт Times New Roman, 12. Нумерация страниц сквозная, в нижней части листа по центру арабскими цифрами. Контрольная работа должна быть отредактирована, не содержать орфографических, синтаксических и стилевых ошибок.

Контрольная работа предоставляется для проверки в электронном виде в срок, установленный преподавателем. При положительном результате оценивания контрольной работы студент её распечатывает, передает на кафедру и защищает до сессии в назначенное преподавателем время. По результатам защиты студенту выставляется оценка в соответствии с критериями, приведенными в п. 2 настоящего Паспорта.

Контрольная работа проводится по темам: Задачи линейного программирования, Транспортная задача: постановка задачи, методы решения, Целочисленное линейное программирование: понятие, методы, применение, Динамическое программирование: понятие, методы, применение и включает 5 заданий. Выполняется письменно.

2. Критерии оценки результатов обучения, соотнесенных с уровнями освоения индикаторов достижения компетенций

Общие правила выставления оценок текущей аттестации определяются балльно-рейтинговой системой, установленной локальным актом НГТУ.

Контрольная работа выполнена **на продвинутом** уровне, если структура, содержание и оформление работы соответствует требованиям. Все части контрольной работы согласованы, текст логично выстроен и является авторским. Присутствуют ссылки на актуальную литературу. Расчеты обоснованы и не содержат ошибок. Работа представлена для проверки в установленные сроки. Анализ каждого из разделов контрольной работы свидетельствует о том, что совокупность результатов ее выполнения и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не содержит пробелов. Закрепленные за контрольной работой компетенции сформированы на продвинутом уровне. Оценка составляет *от 18 до 20 баллов*.

Контрольная работа выполнена **на базовом** уровне, если структура, содержание и оформление работы соответствует требованиям, но работа содержит единичные не принципиальные ошибки, исправленные после замечаний преподавателя. Все части контрольной работы согласованы, текст логично выстроен и является авторским. Присутствуют ссылки на актуальную литературу. Расчеты обоснованы и не содержат принципиальных ошибок. Работа представлена для проверки в установленные сроки. Анализ каждого из разделов контрольной работы свидетельствует о том, что совокупность результатов ее выполнения и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит несущественные пробелы. Закрепленные за контрольной работой компетенции сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 14 до 17 баллов*.

Контрольная работа выполнена **на пороговом** уровне, если структура, содержание и оформление работы соответствует требованиям, но работа содержит ошибки, неоднократно исправляемые после замечаний преподавателя. Части контрольной работы в целом согласованы. Присутствуют ссылки на актуальную литературу. Расчеты обоснованы и содержат незначительное число принципиальных ошибок (не более одной). Работа представлена для проверки в установленные сроки. Анализ каждого из разделов контрольной работы свидетельствует о том, что совокупность результатов ее выполнения и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит пробелы. Закрепленные за контрольной работой компетенции сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 10 до 13 баллов.*

Контрольная работа считается **не выполненной,** если структура, содержание и оформление работы не соответствует требованиям, работа содержит существенные ошибки, не исправленные после замечаний преподавателя. Части контрольной работы не согласованы. Отсутствуют ссылки на актуальную литературу. Расчеты обоснованы и содержат принципиальные ошибки. Работа не представлена для проверки в установленные сроки. Анализ каждого из разделов контрольной работы свидетельствует о том, что совокупность результатов ее выполнения и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не содержит множество существенных пробелов. Закрепленные за контрольной работой компетенции не сформированы. Оценка составляет *от 0 до 9 баллов*.

3. Шкала оценки

Контрольная работа как форма текущей аттестации (контроля) по дисциплине считается успешно выполненной, если сумма полученных баллов по всем ее заданиям составляет от 10 до 20 баллов включительно.

В общей оценке по дисциплине баллы за выполнение контрольной работы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы и таблицей соответствия баллов, традиционной оценки и буквенной оценки ECTS, установленными в НГТУ.

4. Примерный перечень вариантов контрольной работы

Структура варианта:

1. Линейное программирование: графический метод и двойственность.
2. Транспортная задача (3×3), метод потенциалов.
3. Целочисленное линейное программирование, метод Гомори.
4. Динамическое программирование (распределение ресурса).
5. Линейное программирование + анализ чувствительности (симплекс-метод).

Вариант 1
1. Максимизировать Z = 3*x1 + 5*x2 при 2*x1+x2<=10, x1+3*x2<=15, x1,x2>=0
2. Поставщики: 20, 30, 10; потребители: 15, 25, 15
   Стоимости:
   4 3 5
   2 6 7
   3 4 2
3. Максимизировать 5*x1+4*x2 при 2*x1+3*x2<=12, 4*x1+x2<=14, x1,x2 целые
4. Ресурс 4 ед., 3 предприятия; прибыли: (0,3,5,6,7), (0,4,6,7,8), (0,2,5,7,9)
5. Продукт 1: 3 кг сырья, 2 ч труда, прибыль 5; продукт 2: 2 кг, 4 ч, прибыль 7; запасы: 60 кг, 80 ч. Анализ при +10 кг сырья

Вариант 2
1. Z = 4*x1 + 3*x2, 3*x1+2*x2<=18, 2*x1+4*x2<=24, x>=0
2. Поставщики: 18, 28, 14; потребители: 16, 22, 22
   Стоимости:
   3 4 5
   5 2 3
   4 3 6
3. Z = 6*x1 + 3*x2, 3*x1+2*x2<=16, 2*x1+5*x2<=20, целые
4. Ресурс 5 ед., 3 предприятия; прибыли: (0,2,4,5,6,7), (0,3,5,6,8,9), (0,1,3,6,7,8)
5. Продукт 1: 4 кг, 1 ч, 6 руб.; продукт 2: 1 кг, 3 ч, 5 руб.; запасы: 50 кг, 60 ч. Анализ +10 кг

Вариант 3
1. Z = 2*x1 + 6*x2, x1+2*x2<=12, 4*x1+x2<=20, x>=0
2. Поставщики: 25, 20, 15; потребители: 20, 20, 20
   Стоимости:
   5 2 4
   3 6 2
   2 3 5
3. Z = 4*x1 + 5*x2, 2*x1+3*x2<=14, 5*x1+2*x2<=20, целые
4. Ресурс 3 ед., 4 предприятия; прибыли: (0,3,4,5), (0,2,5,6), (0,4,5,7), (0,1,3,5)

5. Продукт 1: 2 кг, 3 ч, 4 руб.; продукт 2: 3 кг, 2 ч, 5 руб.; запасы: 48 кг, 72 ч. Анализ +8 кг

Вариант 4
1. Z = 5*x1 + 2*x2, 4*x1+x2<=20, x1+3*x2<=18, x>=0
2. Поставщики: 30, 25, 15; потребители: 24, 21, 25
   Стоимости:
   2 5 3
   4 2 6
   3 4 1
3. Z = 7*x1 + 4*x2, 3*x1+4*x2<=24, 4*x1+2*x2<=22, целые
4. Ресурс 6 ед., 3 предприятия; прибыли: (0,4,7,9,10,11,12), (0,3,5,8,10,11,13), (0,2,4,6,9,11,12)
5. Продукт 1: 5 кг, 2 ч, 8 руб.; продукт 2: 2 кг, 5 ч, 7 руб.; запасы: 70 кг, 90 ч. Анализ +12 кг

Вариант 5
1. Z = 3*x1 + 4*x2, 2*x1+3*x2<=18, 3*x1+2*x2<=21, x>=0
2. Поставщики: 22, 28, 10; потребители: 18, 24, 18
   Стоимости:
   6 3 2
   4 5 3
   2 4 6
3. Z = 5*x1 + 6*x2, 4*x1+3*x2<=20, 3*x1+5*x2<=25, целые
4. Ресурс 4 ед., 4 предприятия; прибыли: (0,3,5,7,8), (0,4,6,8,9), (0,2,5,7,8), (0,3,4,6,7)
5. Продукт 1: 3 кг, 4 ч, 6 руб.; продукт 2: 4 кг, 3 ч, 7 руб.; запасы: 64 кг, 84 ч. Анализ +10 кг

Вариант 6
1. Z = 6*x1 + 3*x2, 5*x1+2*x2<=30, 2*x1+6*x2<=36, x>=0
2. Поставщики: 27, 23, 10; потребители: 21, 22, 17
   Стоимости:
   4 3 6
   2 5 4
   5 2 3
3. Z = 8*x1 + 3*x2, 4*x1+3*x2<=24, 3*x1+5*x2<=35, целые
4. Ресурс 5 ед., 3 предприятия; прибыли: (0,5,9,12,14,15), (0,4,8,11,13,14), (0,3,7,10,12,13)
5. Продукт 1: 4 кг, 3 ч, 7 руб.; продукт 2: 3 кг, 5 ч, 8 руб.; запасы: 72 кг, 96 ч. Анализ +10 кг

Вариант 7
1. Z = 4*x1 + 5*x2, 3*x1+2*x2<=24, 2*x1+5*x2<=30, x>=0
2. Поставщики: 29, 26, 15; потребители: 24, 22, 24
   Стоимости:
   3 6 5
   5 2 4
   4 5 3
3. Z = 6*x1 + 7*x2, 3*x1+4*x2<=26, 5*x1+3*x2<=30, целые
4. Ресурс 6 ед., 4 предприятия; прибыли: (0,6,10,13,15,16,17), (0,5,9,12,14,15,16), (0,4,8,11,13,14,15), (0,3,7,10,12,13,14)
5. Продукт 1: 3 кг, 5 ч, 7 руб.; продукт 2: 5 кг, 3 ч, 8 руб.; запасы: 66 кг, 90 ч. Анализ +14 кг

Вариант 8
1. Z = 7*x1 + 2*x2, 6*x1+2*x2<=30, 2*x1+5*x2<=35, x>=0
2. Поставщики: 32, 23, 15; потребители: 25, 20, 25
   Стоимости:
   5 4 3
   2 6 4
   4 3 5
3. Z = 9*x1 + 4*x2, 5*x1+2*x2<=25, 3*x1+4*x2<=24, целые
4. Ресурс 4 ед., 4 предприятия; прибыли: (0,2,4,6,7), (0,3,5,7,8), (0,1,3,5,6), (0,2,4,5,7)
5. Продукт 1: 5 кг, 2 ч, 9 руб.; продукт 2: 2 кг, 5 ч, 7 руб.; запасы: 75 кг, 90 ч. Анализ +10 кг

Вариант 9
1. Z = 3*x1 + 8*x2, 2*x1+3*x2<=24, 4*x1+2*x2<=32, x>=0
2. Поставщики: 30, 25, 15; потребители: 24, 21, 25
   Стоимости:
   2 5 3
   4 2 6
   3 4 1
3. Z = 9*x1 + 5*x2, 5*x1+2*x2<=25, 3*x1+4*x2<=24, целые
4. Ресурс 5 ед., 3 предприятия; прибыли: (0,4,7,9,11,12), (0,3,6,8,10,11), (0,2,5,7,9,10)
5. Продукт 1: 2 кг, 5 ч, 5 руб.; продукт 2: 5 кг, 2 ч, 6 руб.; запасы: 50 кг, 70 ч. Анализ +10 кг

Вариант 10
1. Z = 5*x1 + 6*x2, 3*x1+4*x2<=36, 5*x1+2*x2<=40, x>=0
2. Поставщики: 27, 28, 15; потребители: 24, 26, 20
   Стоимости:
   4 3 5
   2 6 4
   5 2 3
3. Z = 8*x1 + 7*x2, 4*x1+3*x2<=28, 3*x1+5*x2<=35, целые
4. Ресурс 5 ед., 4 предприятия; прибыли: (0,3,6,8,10,11), (0,4,7,9,11,12), (0,2,5,7,10,12), (0,3,5,8,9,11)
5. Продукт 1: 3 кг, 4 ч, 6 руб.; продукт 2: 4 кг, 3 ч, 7 руб.; запасы: 60 кг, 72 ч. Анализ +12 кг

Вариант 11
1. Z = 4*x1 + 7*x2, 3*x1+2*x2<=21, 2*x1+5*x2<=30, x>=0
2. Поставщики: 24, 26, 10; потребители: 20, 22, 18
   Стоимости:
   5 3 4
   2 6 3
   4 3 5
3. Z = 6*x1 + 7*x2, 3*x1+4*x2<=24, 4*x1+3*x2<=26, целые
4. Ресурс 5 ед., 3 предприятия; прибыли: (0,3,6,8,10,11), (0,4,7,9,11,12), (0,2,5,7,10,12)
5. Продукт 1: 4 кг, 3 ч, 7 руб.; продукт 2: 3 кг, 4 ч, 8 руб.; запасы: 68 кг, 84 ч. Анализ +10 кг

Вариант 12
1. Z = 7*x1 + 3*x2, 4*x1+x2<=20, x1+4*x2<=28, x>=0
2. Поставщики: 25, 25, 15; потребители: 22, 23, 20
   Стоимости:
   3 5 4
   6 2 3
   4 5 2
3. Z = 5*x1 + 8*x2, 3*x1+2*x2<=18, 2*x1+5*x2<=25, целые
4. Ресурс 4 ед., 4 предприятия; прибыли: (0,2,4,6,7), (0,3,5,8,9), (0,1,3,6,8), (0,2,4,5,7)
5. Продукт 1: 5 кг, 2 ч, 9 руб.; продукт 2: 2 кг, 5 ч, 7 руб.; запасы: 70 кг, 90 ч. Анализ +12 кг

Вариант 13
1. Z = 2*x1 + 8*x2, x1+3*x2<=18, 5*x1+2*x2<=30, x>=0
2. Поставщики: 30, 20, 10; потребители: 25, 20, 15
   Стоимости:
   4 2 5
   3 6 2
   5 3 4
3. Z = 8*x1 + 5*x2, 4*x1+3*x2<=24, 2*x1+5*x2<=25, целые
4. Ресурс 6 ед., 3 предприятия; прибыли: (0,5,9,12,14,15,16), (0,4,8,11,13,14,15), (0,3,7,10,12,13,14)
5. Продукт 1: 3 кг, 4 ч, 6 руб.; продукт 2: 4 кг, 3 ч, 7 руб.; запасы: 64 кг, 84 ч. Анализ +8 кг

Вариант 14
1. Z = 6*x1 + 4*x2 при 5*x1+2*x2<=25, 2*x1+6*x2<=36, x1,x2>=0
2. Поставщики: 28, 22, 10; потребители: 20, 24, 16
   Стоимости:
   2 5 3
   4 2 6
   3 4 1
3. Z = 7*x1 + 5*x2 при 3*x1+4*x2<=24, 5*x1+2*x2<=25, x1,x2 целые
4. Ресурс 4 ед., 4 предприятия; прибыли: (0,3,5,7,8), (0,4,6,8,9), (0,2,5,7,8), (0,3,4,6,7)
5. Продукт 1: 4 кг сырья, 3 ч труда, прибыль 7 руб.; продукт 2: 3 кг, 5 ч, 8 руб. Запасы: 72 кг сырья, 96 ч труда. Провести анализ чувствительности при увеличении запаса сырья на 10 кг.

Вариант 15

1. Z = 5*x1 + 7*x2, 4*x1+3*x2<=28, 3*x1+5*x2<=35, x>=0
2. Поставщики: 26, 24, 10; потребители: 20, 22, 18
   Стоимости:
   3 4 5
   5 2 3
   4 3 2
3. Z = 7*x1 + 6*x2, 3*x1+4*x2<=24, 4*x1+2*x2<=26, целые
4. Ресурс 5 ед., 4 предприятия; прибыли: (0,4,7,9,11,12), (0,3,6,8,10,11), (0,2,5,7,9,10), (0,3,5,8,9,11)
5. Продукт 1: 4 кг, 3 ч, 7 руб.; продукт 2: 3 кг, 5 ч, 8 руб.; запасы: 68 кг, 90 ч. Анализ +10 кг

Вариант 16

1. Z = 8*x1* + *4*x2, 5*x1*+*2*x2<=30, 2*x1*+*6*x2<=42, x>=0
2. Поставщики: 30, 25, 15; потребители: 24, 21, 25
   Стоимости:
   2 5 3
   4 2 6
   3 4 1
3. Z = 9*x1* + *5*x2, 4*x1*+*3*x2<=27, 3*x1*+*5*x2<=35, целые
4. Ресурс 6 ед., 3 предприятия; прибыли: (0,5,9,12,14,15,16), (0,4,8,11,13,14,15), (0,3,7,10,12,13,14)
5. Продукт 1: 5 кг, 2 ч, 9 руб.; продукт 2: 2 кг, 5 ч, 7 руб.; запасы: 75 кг, 90 ч. Анализ +12 кг

Вариант 17

1. Z = 3*x1* + *9*x2, 2*x1*+*5*x2<=30, 5*x1*+*3*x2<=40, x>=0
2. Поставщики: 26, 29, 15; потребители: 22, 24, 24
   Стоимости:
   5 3 4
   3 6 2
   4 2 5
3. Z = 7*x1* + *8*x2, 3*x1*+*4*x2<=24, 4*x1*+*3*x2<=26, целые
4. Ресурс 4 ед., 4 предприятия; прибыли: (0,2,4,6,7), (0,3,5,7,8), (0,1,3,5,6), (0,2,4,5,7)
5. Продукт 1: 4 кг, 3 ч, 7 руб.; продукт 2: 3 кг, 5 ч, 8 руб.; запасы: 64 кг, 80 ч. Анализ +8 кг

Вариант 18

1. Z = 6*x1* + *7*x2, 5*x1*+*3*x2<=35, 3*x1*+*6*x2<=42, x>=0
2. Поставщики: 28, 27, 15; потребители: 25, 23, 22
   Стоимости:
   4 3 5
   2 6 4
   5 2 3
3. Z = 8*x1* + *6*x2, 4*x1*+*3*x2<=28, 3*x1*+*5*x2<=35, целые
4. Ресурс 5 ед., 4 предприятия; прибыли: (0,3,6,8,10,11), (0,4,7,9,11,12), (0,2,5,7,10,12), (0,3,5,8,9,11)
5. Продукт 1: 3 кг, 4 ч, 6 руб.; продукт 2: 4 кг, 3 ч, 7 руб.; запасы: 60 кг, 72 ч. Анализ +12 кг

Вариант 19

1. Z = 4*x1* + *8*x2, 3*x1*+*2*x2<=24, 2*x1*+*5*x2<=30, x>=0
2. Поставщики: 32, 23, 15; потребители: 25, 20, 25
   Стоимости:
   5 4 3
   2 6 4
   4 3 5
3. Z = 7*x1* + *9*x2, 3*x1*+*4*x2<=26, 5*x1*+*3*x2<=30, целые
4. Ресурс 6 ед., 4 предприятия; прибыли: (0,6,10,13,15,16,17), (0,5,9,12,14,15,16), (0,4,8,11,13,14,15), (0,3,7,10,12,13,14)

5. Продукт 1: 3 кг, 5 ч, 7 руб.; продукт 2: 5 кг, 3 ч, 8 руб.; запасы: 66 кг, 90 ч. Анализ +14 кг

Вариант 20

1. Z = 7*x1* + *3*x2, 6*x1*+*2*x2<=36, 2*x1*+*5*x2<=35, x>=0
2. Поставщики: 27, 28, 15; потребители: 24, 26, 20
   Стоимости:
   4 3 5
   2 6 4
   5 2 3
3. Z = 9*x1* + *4*x2, 5*x1*+*2*x2<=25, 3*x1*+*4*x2<=24, целые
4. Ресурс 4 ед., 4 предприятия; прибыли: (0,2,4,6,7), (0,3,5,7,8), (0,1,3,5,6), (0,2,4,5,7)
5. Продукт 1: 5 кг, 2 ч, 9 руб.; продукт 2: 2 кг, 5 ч, 7 руб.; запасы: 75 кг, 90 ч. Анализ +10 кг

Вариант 21

1. Z = 5*x1* + *5*x2, 4*x1*+*3*x2<=32, 3*x1*+*5*x2<=35, x>=0
2. Поставщики: 30, 25, 15; потребители: 25, 23, 22
   Стоимости:
   3 5 4
   6 2 5
   4 3 2
3. Z = 8*x1* + *7*x2, 4*x1*+*3*x2<=28, 3*x1*+*5*x2<=35, целые
4. Ресурс 5 ед., 3 предприятия; прибыли: (0,5,9,12,14,15), (0,4,8,11,13,14), (0,3,7,10,12,13)
5. Продукт 1: 4 кг, 3 ч, 7 руб.; продукт 2: 3 кг, 5 ч, 8 руб.; запасы: 72 кг, 96 ч. Анализ +10 кг

Вариант 22

1. Z = 6*x1* + *6*x2, 5*x1*+*3*x2<=35, 3*x1*+*6*x2<=42, x>=0
2. Поставщики: 29, 26, 15; потребители: 24, 22, 24
   Стоимости:
   3 6 5
   5 2 4
   4 5 3
3. Z = 7*x1* + *7*x2, 3*x1*+*4*x2<=24, 4*x1*+*3*x2<=26, целые
4. Ресурс 6 ед., 4 предприятия; прибыли: (0,6,10,13,15,16,17), (0,5,9,12,14,15,16), (0,4,8,11,13,14,15), (0,3,7,10,12,13,14)
5. Продукт 1: 3 кг, 5 ч, 7 руб.; продукт 2: 5 кг, 3 ч, 8 руб.; запасы: 66 кг, 90 ч. Анализ +14 кг

Вариант 23

1. Z = 5*x1* + *6*x2, 3*x1*+*4*x2<=36, 5*x1*+*2*x2<=40, x>=0
2. Поставщики: 27, 28, 15; потребители: 24, 26, 20
   Стоимости:
   4 3 5
   2 6 4
   5 2 3
3. Z = 8*x1* + *7*x2, 4*x1*+*3*x2<=28, 3*x1*+*5*x2<=35, целые

4. Ресурс 5 ед., 4 предприятия; прибыли: (0,3,6,8,10,11), (0,4,7,9,11,12), (0,2,5,7,10,12), (0,3,5,8,9,11)
5. Продукт 1: 3 кг, 4 ч, 6 руб.; продукт 2: 4 кг, 3 ч, 7 руб.; запасы: 60 кг, 72 ч. Анализ при увеличении сырья на 12 кг

Вариант 24

1. Z = 7*x1* + *4*x2, 4*x1*+5x2<=40, 6*x1*+*2*x2<=36, x>=0
2. Поставщики: 30, 25, 15; потребители: 25, 22, 23
   Стоимости:
   3 5 4
   6 2 5
   4 3 2
3. Z = 9*x1* + *6*x2, 5*x1*+*3*x2<=30, 3*x1*+*6*x2<=36, целые
4. Ресурс 6 ед., 3 предприятия; прибыли: (0,5,9,12,14,15,16), (0,4,8,11,13,14,15), (0,3,7,10,12,13,14)
5. Продукт 1: 5 кг, 2 ч, 8 руб.; продукт 2: 2 кг, 5 ч, 7 руб.; запасы: 75 кг, 90 ч. Анализ +10 кг сырья

Вариант 25

1. Z = 3*x1* + *9*x2, 2*x1*+5x2<=30, 5*x1*+*3*x2<=40, x>=0
2. Поставщики: 26, 29, 15; потребители: 22, 24, 24
   Стоимости:
   5 3 4
   3 6 2
   4 2 5
3. Z = 7*x1* + *8*x2, 3*x1*+*4*x2<=24, 4*x1*+*3*x2<=26, целые
4. Ресурс 4 ед., 4 предприятия; прибыли: (0,2,4,6,7), (0,3,5,7,8), (0,1,3,5,6), (0,2,4,5,7)
5. Продукт 1: 4 кг, 3 ч, 7 руб.; продукт 2: 3 кг, 5 ч, 8 руб.; запасы: 64 кг, 80 ч. Анализ +8 кг сырья

Вариант 26

1. Z = 6*x1* + *7*x2, 5*x1*+*3*x2<=35, 3*x1*+*6*x2<=42, x>=0
2. Поставщики: 28, 27, 15; потребители: 25, 23, 22
   Стоимости:
   4 3 5
   2 6 4
   5 2 3
3. Z = 8*x1* + *6*x2, 4*x1*+*3*x2<=28, 3*x1*+*5*x2<=35, целые
4. Ресурс 5 ед., 4 предприятия; прибыли: (0,3,6,8,10,11), (0,4,7,9,11,12), (0,2,5,7,10,12), (0,3,5,8,9,11)
5. Продукт 1: 3 кг, 4 ч, 6 руб.; продукт 2: 4 кг, 3 ч, 7 руб.; запасы: 60 кг, 72 ч. Анализ +12 кг сырья

Вариант 27

1. Z = 4*x1* + *9*x2, 3*x1*+*2*x2<=24, 2*x1*+*5*x2<=30, x>=0
2. Поставщики: 32, 23, 15; потребители: 25, 20, 25
   Стоимости:
   5 4 3

2 6 4
4 3 5

3. Z = 7*x1* + 9x2, 3*x1*+4x2<=26, 5*x1*+3x2<=30, целые
4. Ресурс 6 ед., 4 предприятия; прибыли: (0,6,10,13,15,16,17), (0,5,9,12,14,15,16), (0,4,8,11,13,14,15), (0,3,7,10,12,13,14)
5. Продукт 1: 3 кг, 5 ч, 7 руб.; продукт 2: 5 кг, 3 ч, 8 руб.; запасы: 66 кг, 90 ч. Анализ +14 кг сырья

Вариант 28

1. Z = 8*x1* + 5x2, 5*x1*+2x2<=30, 2*x1*+6x2<=42, x>=0
2. Поставщики: 30, 25, 15; потребители: 24, 21, 25
   Стоимости:
   2 5 3
   4 2 6
   3 4 1
3. Z = 9*x1* + 5x2, 4*x1*+3x2<=27, 3*x1*+5x2<=35, целые
4. Ресурс 5 ед., 3 предприятия; прибыли: (0,5,9,12,14,15), (0,4,8,11,13,14), (0,3,7,10,12,13)
5. Продукт 1: 5 кг, 2 ч, 9 руб.; продукт 2: 2 кг, 5 ч, 7 руб.; запасы: 75 кг, 90 ч. Анализ +12 кг сырья

Вариант 29

1. Z = 5*x1* + 8x2 при 4*x1*+3x2<=32, 3*x1*+5x2<=35, x1,x2>=0
2. Поставщики: 26, 24, 10; потребители: 20, 22, 18
   Стоимости:
   3 4 5
   5 2 3
   4 3 2
3. Z = 7*x1* + 6x2 при 3*x1*+4x2<=26, 4*x1*+2x2<=28, x1,x2 целые
4. Ресурс 5 ед., 4 предприятия; прибыли: (0,4,7,9,11,12), (0,3,6,8,10,11), (0,2,5,7,9,10), (0,3,5,8,9,11)
5. Продукт 1: 3 кг сырья, 4 ч труда, прибыль 6 руб.; продукт 2: 4 кг, 3 ч, 7 руб. Запасы: 60 кг сырья, 72 ч труда. Провести анализ чувствительности при увеличении запаса сырья на 12 кг.

Вариант 30

1. Z = 6*x1* + 5x2 при 5*x1*+2x2<=30, 2*x1*+6x2<=42, x1,x2>=0
2. Поставщики: 30, 25, 15; потребители: 25, 23, 22
   Стоимости:
   3 5 4
   6 2 5
   4 3 2
3. Z = 8*x1* + 5x2 при 4*x1*+3x2<=28, 3*x1*+5x2<=35, x1,x2 целые
4. Ресурс 6 ед., 3 предприятия; прибыли: (0,5,9,12,14,15,16), (0,4,8,11,13,14,15), (0,3,7,10,12,13,14)
5. Продукт 1: 5 кг сырья, 2 ч труда, прибыль 9 руб.; продукт 2: 2 кг, 5 ч, 7 руб. Запасы: 75 кг сырья, 90 ч труда. Провести анализ чувствительности при увеличении запаса сырья на 10 кг.