Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

|  |
| --- |
| Институт информационных технологий и анализа данных |

наименование института

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 2

по дисциплине:

|  |
| --- |
| **Исследование операций** |
| **«Двойственная задача линейного программирования»** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Выполнил | АСУб-20-2 |  |  |  | Арбакова А.В. |
|  | шифр группы |  | подпись |  | Фамилия И.О. |
| Проверил |  |  |  |  | Китаева О.И. |
|  | должность |  | подпись |  | Фамилия И.О. |

Иркутск 2022 г.

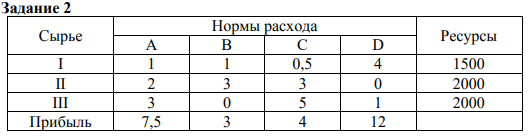
1. **Постановка задачи.**

**Цель работы:** Приобретение навыков построения математических моделей прямой и двойственной задач линейного программирования.

**Задание:** Построить математическую модель для задачи индивидуального варианта, построить модель для двойственной задачи, решить задачи и дать экономическую интерпретацию полученных результатов.

**Задача:**

Для изготовления четырех видов продукции (A, B, C, D) используют три вида сырья. Ресурсы сырья, норма его расхода на единицу продукции и цена продукции заданы в соответствующей таблице. Определите план выпуска продукции из условия максимизации прибыли.



1. **Математическая модель прямой задачи линейного программирования.**

Обозначим переменные:

– выпуск продукции сырья вида A

– выпуск продукции сырья вида B

– выпуск продукции сырья вида C

– выпуск продукции сырья вида D

Запишем систему ограничений:

Целевая функция:

Определим максимальное значение целевой функции:

По экономическому содержанию переменные могут принимать только неотрицательные значения:

Упростим систему:

1. **Математическая модель двойственной задачи линейного программирования.**
2. **Результаты решения прямой задачи с использованием симплекс-таблиц.**

4пункт Полагая, что свободные переменные равны 0, получим первый опорный план:

X0 = (0,0,0,0,1500,2000,2000)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Базис | X1 | X2 | X3 | X4 | X5 | X6 | X7 | B |
| X5 |  |  |  |  |  |  |  | 1500 |
| X6 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| X7 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. **Результаты решения задачи двойственной задачи с помощью Excel-таблиц.**
2. **Сравнение результатов решения прямой и двойственной задачи и их экономическая интерпретация.**