Вариант 18: Фирма «Яхт-рем-строй» (производство, \*)

Фирма производит два важных элемента конструкции для больших лодок и кораблей. Два эти продукта, Z345 и W250, производятся в двух модификациях: «стандартной» и «индустриальной», каждая из которых требует определенное количество специально обработанных цинка и железа. Фирма получает прибыль $400 на каждое стандартное изделие Z34 и $500 на каждое стандартное изделие W250. «Индустриальные» изделия дают 40% дополнительной прибыли.

Каждую неделю фирма может обработать и подготовить для производства до 2500 кг цинка и 2800 кг железа. В таблице представлены количества цинка и железа, необходимые для производства каждой модели.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Z435 | | W250 | |
|  | Стандартная | Индустриальная | Стандартная | Индустриальная |
| Цинк | 25 | 46 | 16 | 34 |
| Железо | 50 | 30 | 28 | 12 |

Фирма имеет контракт на поставку стандартных и индустриальных моделей в сумме не менее 20 шт. каждую неделю. Политика фирмы состоит в том, чтобы не менее 50% от всей продукции составляли индустриальные модели, а также, чтобы ни количество изделий Z345 ни количество изделий W250 не превышало 75% от всей произведенной продукции. Руководство фирмы полагает, что только следуя этой политики, фирма сможет продать всю произведенную продукцию.

1. Какой еженедельный план производства максимизирует прибыль фирмы? Какую интерпретацию Вы можете дать для дробных значений количества изделий каждой модели (если они присутствуют в оптимальном плане)?
2. Как измениться прибыль, если ограничение на производство не более 75% каждого вида изделий будет ослаблено или отменено?
3. Обоснуйте, стоит ли фирме закупить в предстоящую неделю дополнительное количество цинка, если за него придется заплатить цену больше, чем нормально платить фирма за цинк:
   * 1. 100 кг при переплате $1 500.
     2. 100 кг при переплате $2 600
     3. 800 кг при переплате $10 000
     4. 900 кг при переплате $ 12 000
     5. 900 кг при переплате $25 000
4. Прибыль от продажи единицы продукции каждого типа может изменяться в зависимости от рыночной ситуации. Насколько чувствителен оптимальный план к таким изменениям?