Вариант 53: Импорт мебели. (логистика, \*\*\*)

 Российская фирма, торгующая импортной мебелью, осуществляет ее поставки из Европы грузовым автотранспортом. Характеристики используемой техники приведены в таблице.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип автофургона | Длина (м) | Ширина (м) | Высота (м) | Грузоподъем-ность (тонн) | Стоимость перевозки (USD)\* |
| MAN | 12,5 | 2,7 | 2,6 | 20 | 4000 |
| VOLVO | 11,1 | 2,7 | 2,6 | 19,5 | 3600 |
| IVECO | 11,5 | 2,7 | 2,1 | 18,5 | 3400 |

Новая поставка происходит по мере исчерпания складских резервов в отдельных позициях и ее состав определяется с одной стороны необходимостью пополнения запаса в заданных позициях, а с другой стороны необходимостью максимальной загрузки автофургона, т.к. транспортные издержки составляют заметную часть прибыли от продажи доставленного товара.

В настоящий момент нужно пополнить товарный запас в позициях приведенных во второй таблице. Закупочные и розничные цены для каждого товара, его вес и объем в расчете на единицу даны.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Цена закупочная, $ | Вес (кг) | Объем (м3) | Заказ  | Цена розничная , $ |
| Стол письм. 110х80 | 70 | 35,2 | 0,086 | 25 | 105 |
| Стол письм. 152х80 | 85 | 42,8 | 0,095 | 30 | 127,5 |
| Стол компьют. | 214 | 104,2 | 0,246 | 20 | 321 |
| Тумба для стола | 85 | 17,4 | 0,101 | - | 127,5 |
| Шкаф для док. | 157 | 70,3 | 0,159 | 40 | 263,76 |
| Шкаф для одежды | 124 | 59 | 0,132 | 40 | 193,44 |
| Шкаф низкий | 68 | 31 | 0,068 | 40 | 102 |
| Кабинет рук-теля | 1243 | 388,5 | 1,01 | 2 | 2237,4 |
| Стул (15шт) | 195 | 108 | 1,078 | 10 | 468 |
| Кресло рабочее | 38 | 11 | 0,048 | 50 | 59,28 |
| Кресло рук-теля | 121 | 18 | 0,47 | 10 | 203,28 |

Кроме приведенных абсолютно необходимых количеств доставки для всех видов мебели (заказ) имеются некоторые дополнительные условия:

1. для видов мебели: кабинет руководителя, стул (15шт), кресло рабочее и кресло руководителя не следует поставлять более чем 3, 20, 80 и 15 единиц товара, так как это приведет к превышению нормативного срока оборачиваемости ТМЗ;
2. столы всех трех видов комплектуются одним видом тумб, их нужно по одной штуке на столы письм. 110х80 и компьютерный и 2 штуки для каждого стола 152х80;
3. следует использовать только один автофургон (любой); 4) на практике фургон невозможно заполнить больше чем на 90% по объему; 5) таможенная пошлина составляет 20% от стоимости груза.
4. Сформулируйте задачу линейного программирования и выясните, какое количество груза следует взять, чтобы максимизировать прибыль от продажи доставленной мебели.
5. Каким грузовиком делать поставку?
6. Планово-финансовый отдел требует, чтобы транспортные расходы не превышали 6% стоимости груза (в закупочных ценах + таможенный сбор). Если добавить такое условие, то изменится ли решение задачи (и максимальная прибыль)? Разумно ли такое требование?