3: Предприятие «Высокий октан»

Нефтеперерабатывающее предприятие должно произвести не менее 8000 тонн обычного бензина с октановым числом 85 и не менее 5000 тонн высокооктанового с октановым числом 95. Товарный бензин с заданным октановым числом получается путем смешивания нескольких сортов первичного бензина, получающегося при перегонке. Для получения первичных бензинов в рассматриваемый период можно использовать три сорта сырой нефти от поставщиков с Южного Урала, с Каспийского моря и из Сибири.

Среднее октановое число первичного бензина и его количество, получаемые при перегонке каждого сорта нефти, доступные в рассматриваемый период времени, а также себестоимость тонны первичного представлены в таблице.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Сырая нефть | Октановое число | Доступные объемы, тонн | Цена, руб/тонну |
| Южный Урал | 80 | 5000 | 2500 |
| Каспий | 90 | 3000 | 3000 |
| Сибирь | 98 | 12000 | 4000 |

В рассматриваемый период доступные производственные мощности предприятия «Высокий октан» позволяют произвести 15000 тонн бензина.

Предприятие продает обычный бензин по цене 7000 руб. за тонну, а высокооктановый – по цене 8000 руб. за тонну. По технологии обычный бензин должен иметь октановое число не ниже 85, а высокооктановый бензин – не ниже 95.

Допуская, что октановое число товарного бензина равно взвешенному среднему октановых чисел первичных бензинов, из которых он получен, найти оптимальные количества каждого сорта первичного бензина, необходимые для производства обоих видов товарного бензина в рассматриваемый период. Предположите, что весь произведенный бензин может быть продан.

Предположим, что предприятие может высвободить дополнительные мощности для производства 3000 тонн бензина за счет приостановки работы по другим контрактам. Приостановка работ по этим контрактам ведет к штрафу в 5 млн. руб. Стоит ли компании заплатить этот штраф и высвободить дополнительные мощности для рассматриваемого проекта?

Предположим, что поставщик нефти из Сибири, имея излишки нефти и нуждаясь в денежных средствах желает заключить контракт с «Высоким октаном» на поставку 12000 тонн нефти по цене 3350 руб. за условную тонну. Выгодно ли для «Высокого октана» принять это предложение? Получит ли поставщик больше денег в результате этой сделки? (Примите, что ограничение в 15000 тонн действует).

Поставщик с Южного Урала, заплатив всего 200 долларов, получил информацию о том, что предложение сибирского поставщика принято. Так как ему абсолютно очевидно, что после переработки сибирской нефти нужда в нефти южноуральской возрастет, поставщик предлагает «Высокому октану» купить еще 1000 тонн его нефти по цене 2700 за тонну. Выгодно ли принять это предложение с учетом высвобождения дополнительных мощностей (см. пункт b).