3: Добыча руды в компании “Хэлл”

Компания, занимающаяся добычей руды, разрабатывает план работы на 5 лет.

Компания имеет 5 шахт, за пользование которыми она должна делать ежегодные лицензионные отчисления. Если использование шахты в текущем году не планируется, платить не нужно.

Для каждой шахты есть технический верхний предел на количество руды, которая может быть выдана «на гора» за год. Эти верхние пределы приведены таблице вместе с другими данными, например стоимостью добычи руды на различных шахтах.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| шахта | Максимальная добыча в год, млн. тонн в год | Содержание извлекаемого вещества | Стоимость извлечения, $ за тонну | Лицензионные отчисления, млн. $ в год |
| Первая | 2.8 | 21% | 12 | 1.7 |
| Вторая | 1 | 16% | 10 | 1.5 |
| Третья | 2.3 | 14% | 9 | 1.9 |
| Четвертая | 1.6 | 23% | 12 | 2 |
| Пятая | 1.8 | 13% | 8 | 2.1 |

Как видно из таблицы руда из различных шахт имеет разное содержание извлекаемого компонента. Для поставки на комбинат каждая руда перерабатывается по одному и тому же технологическому процессу, а затем смешивается, чтобы получить более-менее однородную руду с заданным и фиксированным содержанием извлекаемого компонента, так как технологический процесс на металлургическом предприятии подстроен под определенное содержание соединений металла в руде.

Так как в целом руды с течением времени становятся беднее, металлургическое предприятие – основной партнер компании, которому компания поставляет руду, собирается провести постепенный переход на обработку более бедных руд. Если в первый год предприятие ожидает 3 млн. тонн руды с содержанием извлекаемого компонента 20%, то во второй год – 3.75 млн. тонн руды с содержанием 16%, а в третий год и далее – 4 млн.тонн 15%-ной руды. Соответственно понизится и стоимость руды. Если в первый год руда покупается по $25 за тонну, то 16%-ная руда будет стоить $20 за тонну, а 15%-ная - $18.8 за тонну.

В то же время, компания завязывает деловые отношения с более удаленным предприятием, которое запрашивает по 3 млн. тонн 20%-ной руды начиная с четвертого года. Правда в силу больших затрат на перевозку, это предприятие хочет покупать руду по $22 за тонну.

Запланируйте добычу руды на пяти шахтах в течение следующих пяти лет так, чтобы максимизировать прибыль. Следует ли какие-то шахты закрыть совсем?

Сколько прибыли можно получить за следующие 5 лет при оптимальном плане добычи? Результат дисконтируйте к началу первого года по ставке 10%.

Представьте, что владелец горнорудной компании получил предложение о продаже. По оценке экспертов покупатель предлагает цену, превышающую стоимость имущества компании на 180 млн. долл. Однако владелец считает, что за пять лет он заработает большую сумму. Стоит ли в действительности продавать компанию?