Вариант 52: Электроэнергия (планирование, \*\*\*\*)

Группа электростанций должна обеспечивать потребности региона в электроэнергии. Суточное потребление электроэнергии не постоянно. В таблице даны средние потребности в электрических мощностях в разное время суток для текущего времени года:

|  |  |
| --- | --- |
| 12:00 до 6:00 | 15 000 мегаватт |
| 6:00 до 9:00 | 30 000 мегаватт |
| 9:00 до 15:00 | 25 000 мегаватт |
| 15:00 до 18:00 | 40 000 мегаватт |
| 18:00 до 12:00 | 27 000 мегаватт |

В группе электростанций представлены генераторы трех типов. Имеются двенадцать генераторов типа 1, десять - типа 2, и пять - типа 3. Каждый генератор, если он запущен, должен быть нагружен не менее чем на некоторую допустимую минимальную мощность. Кроме этого, существует, разумеется, и верхний предел мощности для каждого типа генератора.

Стоимость одного часа работы каждого генератора складывается из постоянной части – стоимости работы генератора на нижнем уровне мощности, и переменной части – пропорциональной количеству мегаватт мощности сверх минимума, обеспечиваемой генератором в текущем режиме. Запуск генератора также влечет за собой некоторую постоянную издержку. Вся эта информация приведена в таблице.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Минимальная мощность, мегаватт | Максимальная мощность, мегаватт | Стоимость 1 часа работы на минимальном уровне мощности, тыс. руб | Стоимость одного мегаватта в час сверх минимального уровня, руб | Стоимость запуска генератора, тыс. руб |
| Тип 1 | 850 | 2000 | 175 | 150 | 150 |
| Тип 2 | 1250 | 1750 | 200 | 120 | 60 |
| Тип 3 | 1500 | 4000 | 390 | 200 | 90 |

В любое время потенциальная (предельно возможная) суммарная мощность работающих генераторов должна превосходить текущий нормальный уровень на 15%, для компенсации неожиданных повышений потребления электроэнергии.

1. Составьте график работы генераторов в течение дня, позволяющий минимизировать издержки по выработке электроэнергии.
2. Какова наименьшая стоимость производства 1 киловатт\*часа электричества?

[#](https://d.docs.live.net/977c57b7682351b1/A/Книги/01%20Методы%20оптимизации%20управления%20и%20принятия%20решений/Часть%201/Электроэнергия.xls)