Модель прикладной программы может быть представлена как ориентированный ациклический граф $G = (V, E), |V| = n, |E| = m$. Каждой вершине графа соответствует задание $\{p_i\}_{i=1}^{n}$, каждой дуге — передача данных между заданиями. Если $(p_i, p_j) \in E, 1 \le i, j \le n$, то для выполнения задания p_j необходим результат выполнения задания p_i. При этом задание p_j далее будем называть потомком задания p_i.

Вычислительная среда состоит из одного процессора SP, который в каждый момент времени способен выполнять только одно задание, и уникального ресурса SR. Каждое задание выполняется на процессоре SP без прерываний. После выполнения задание $p_i, 1 \le i \le n$, захватывает $r_{p_i} \ge 0$ ресурса SR для хранения результата. Далее происходит высвобождение ресурса, занимаемого такими заданиями $p_j, 1 \le j \le n, (p_j, p_i) \in E$, для которых p_i является последним выполненным потомком.

Расписание HP сформировано, если для всех заданий из G определён порядок их выполнения на процессоре SP. Фактически HP представляет из себя перестановку заданий из G. Расписание HP корректно, если выполнены следующие ограничения $\{1-3\}$:

1) Каждое задание должно быть назначено на процессор SP.
2) Процессор SP в каждый момент времени выполняет не более одного задания.
3) Частичный порядок, заданный графом зависимостей G, сохранен в HP.

Далее будем говорить, что расписание допустимо $HP \in HP^*_{\{1-3\}}$, если оно удовлетворяет набору ограничений $\{1-3\}$.

Минимизируемой целевой функцией является максимальное по всему расписанию количество занятого в ВС ресурса.

Пусть задано расписание $HP \in HP^*_{\{1-3\}}$. Обозначим за $f_{HP}^k, 1 \le k \le n$, количество занятого в ВС ресурса для k-ой позиции в расписании HP. Пусть A — множество заданий, расположенных в расписании HP на позициях $1, \dots, k$. Пусть $B \subset A$ — множество заданий, расположенных в расписании HP на позициях $1, \dots, k-1$, у каждого из которых все потомки расположены на позициях от 1 до $k-1$. Тогда f_{HP}^k вычисляется по следующей формуле:

$$f_{HP}^k = \sum_{p_j \in A} r_{p_j} - \sum_{p_i \in B} r_{p_i} \qquad (2.2.1)$$

Пусть известны значения $\{f_{HP}^k\}_{k=1}^{n}$ для расписания HP. Тогда значение целевой функции f_{HP} для такого расписания:

$$f_{HP} = max_{1 \le k \le n} f_{HP}^k \qquad (2.2.2)$$

Требуется для модели прикладной программы G найти такое расписание $HP_* \in HP^*_{\{1-3\}}$, для которого достигается минимальное значение целевой функции:

$$f_{HP_*} = min_{HP \in HP^*_{\{1-3\}}} f_{HP} \qquad (2.2.3)$$