

50	0	0	50	52	52	10	57
	10	12	40	45	57		
	20	20	30	32	52		
	30	32	20	23	55		
	40	35	10	15	50		
	50	40	0	0	40		
60	0	0	60	56	56	20	65
	10	12	50	52	64		
	20	20	40	45	65		
	30	32	30	32	64		
	40	35	20	23	58		
	50	40	10	15	55		
	60	55	0	0	55		

2.4 Шаг 1 (выделение средств предприятиям П1, П2, П3 и П4)

S_0	U_1	Z_1	S_1	E_2^*	E_1	U_1^*	E_1^*
60	0	0	60	65	65	0	65
	10	5	50	57	62		
	20	15	40	47	62		
	30	22	30	35	57		
	40	32	20	27	59		
	50	38	10	15	53		
	60	52	0	0	52		

3 Цикл безусловной оптимизации

Для первого шага безусловно оптимальное решение $U_1^* = 0$ млн ден.ед. Значит состояние в начале второго шага $S_1 = 60$, тогда предприятию П2 выделяется 20 млн ден.ед. ($U_2^* = 20$). Для П3 и П4 остается 40 млн ден.ед. ($S_2 = 40$) и $U_3^* = 10$. $S_3 = 30$ и для П4 выделяются оставшиеся 30 млн ден.ед.

Оптимальное решение: выделяется 20 млн ден.ед. для П2, 10 млн ден.ед. для П3 и 30 млн ден.ед. для П4. Общая прибыль составит 65 млн ден.ед. Причем П2 – 20 млн ден.ед., П3 – 15 млн ден.ед., П4 – 30 млн ден.ед.

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

Факультет информационных технологий и управления

Кафедра информационных технологий автоматизированных систем

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №6

по теме

**РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ОПТИМИЗАЦИИ
МЕТОДОМ ДИНАМИЧЕСКОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

Выполнил

Кульбеда Е. А.
Шумигай В. В.

Группа

020601

Проверил

Протченко Е. В.

Минск 2022

1 Входные данные

Денежные средства в размере 60 млн ден.ед. распределяются между четырьмя предприятиями (П1, П2, П3, П4). Средства выделяются в размерах, кратных 10 млн ден.ед. Для каждого предприятия известна прибыль, которую оно получит, если ему будет выделена определенная сумма.

Таблица 1 – Прибыль предприятий в зависимости от выделенных средств

Выделенные средства, млн ден.ед.	III	II2	II3	II4
	II предприятие			
0	0	0	0	0
10	5	12	15	8
20	15	20	22	17
30	22	32	24	30
40	32	35	30	33
50	38	40	46	40
60	52	55	56	52

2 Цикл условной оптимизации

2.1 Шаг 4 (выделение средств предприятию П4)

S ₃	U ₄ *	E ₄ *
0	0	0
10	10	8
20	20	17
30	30	30
40	40	33
50	50	40
60	60	52

2.2 Шаг 3 (выделение средств предприятиям П3 и П4)

S ₂	U ₃	Z ₃	S ₃	E ₄ *	E ₃	U ₃ *	E ₃ *
0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	10	8	15	10	15
20	10	15	20	17	23	20	23
30	0	0	10	8	17	10	17

60	0	50	40	30	20	10	0
	46	40	30	24	22	15	0
	30	30	24	22	40	50	60
	56	30	30	40	50	60	0
	0	10	20	30	40	50	0
	0	8	17	30	33	40	52
50	50	40	30	20	10	0	46
	40	30	24	22	40	50	30
	30	20	20	30	40	50	10
	20	10	15	22	33	40	0
	10	0	48	30	17	8	0
	0	50	40	40	40	38	46
40	40	30	20	10	0	30	40
	30	20	22	15	0	32	39
	20	10	15	40	33	45	33
	10	0	30	33	17	8	0
	0	40	30	40	30	20	10
	0	30	24	22	10	8	0
30	0	30	20	15	22	24	30
	10	20	20	30	17	8	0
	0	30	30	40	33	24	30
	0	10	20	30	30	30	30
	0	0	10	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0