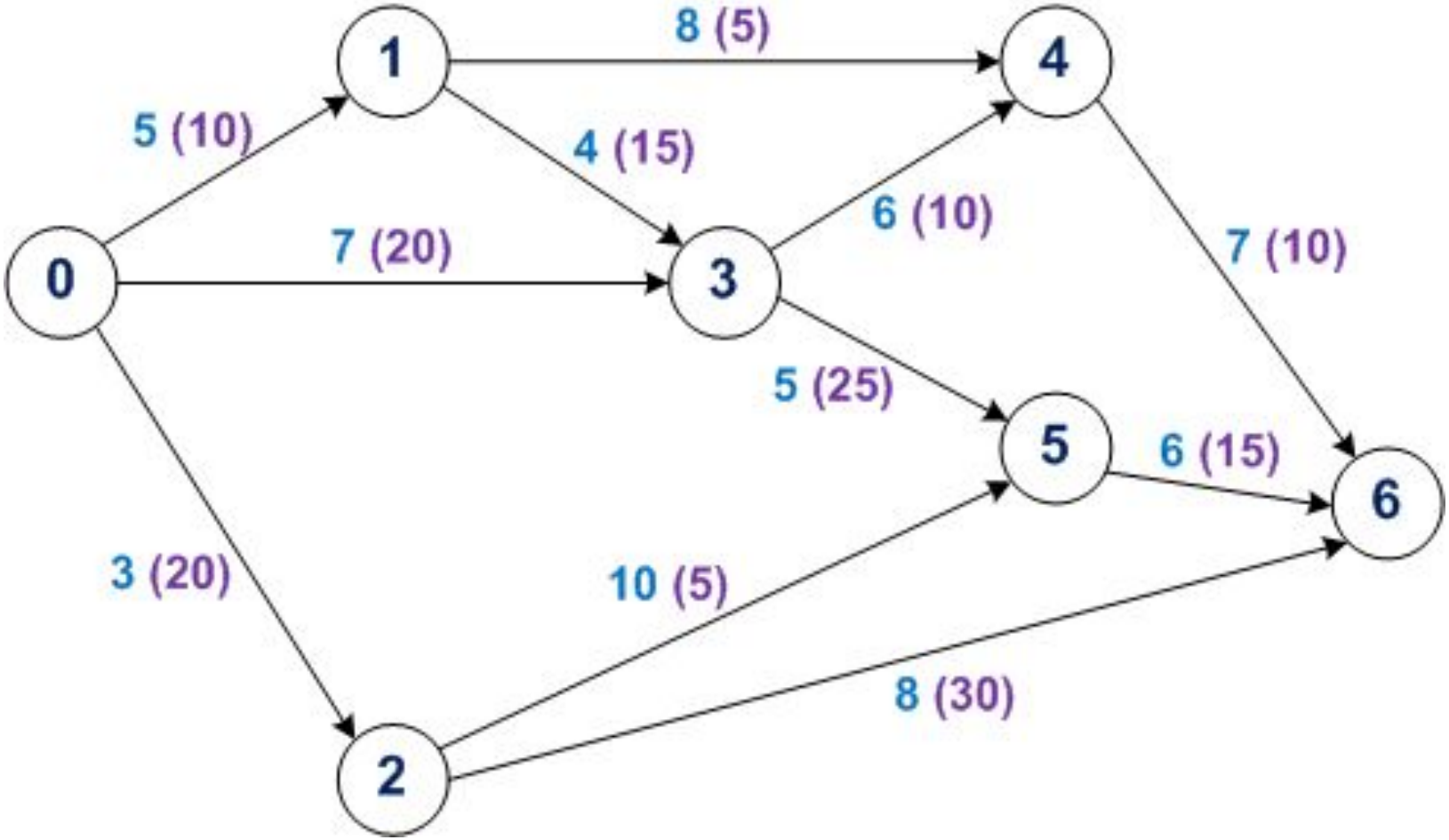
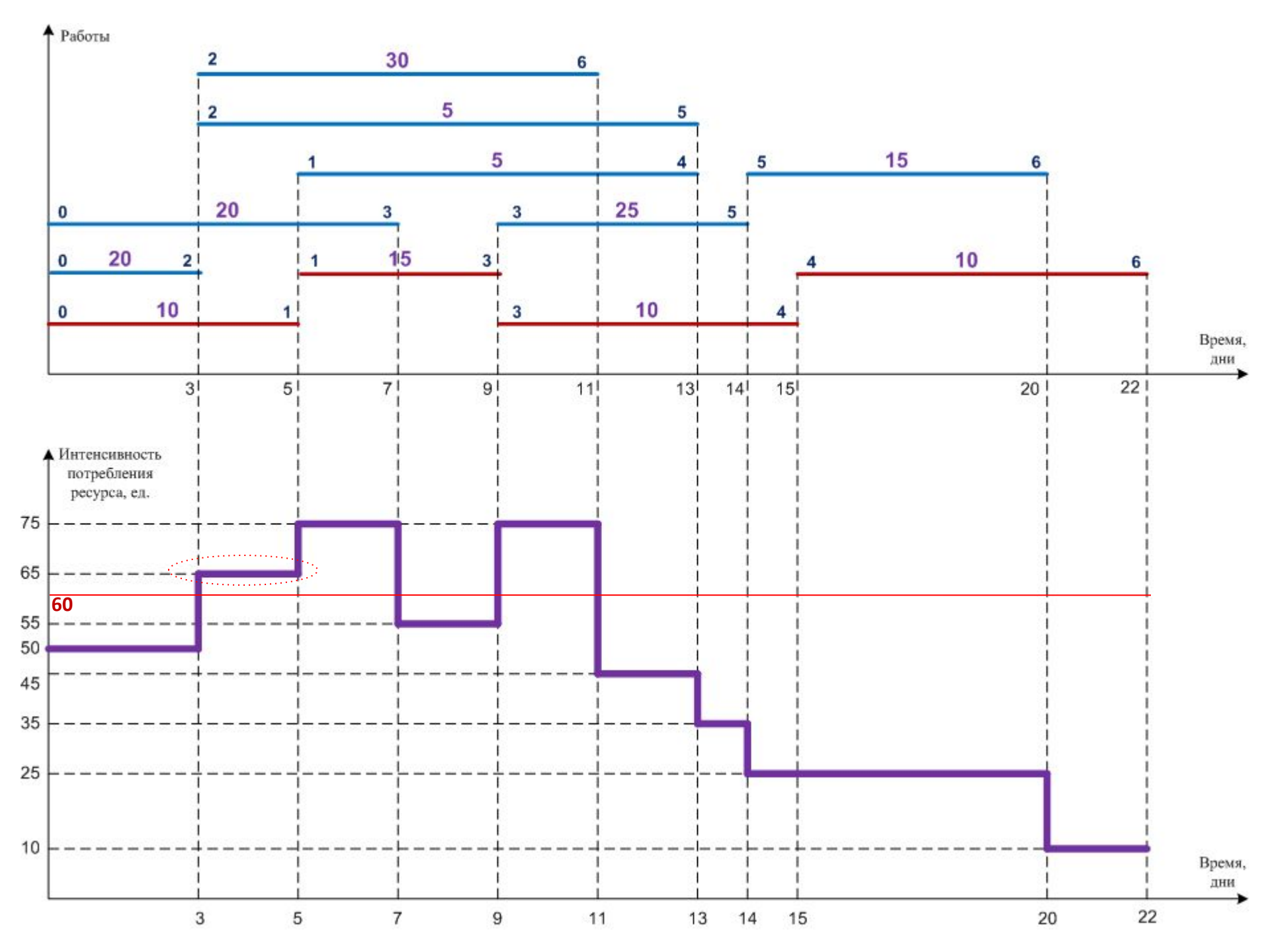
Оптимизация сетевого графика по ресурсам




Работы
2
30
6
2
5
5
1
5
4
5
15
6
0
20
3
3
25
5
0
20
2
1
15
3
4
10
6
0
10
1
3
10
4
Время, дни
3
5
7
9
11
13
14
15
20
22
Интенсивность потребления ресурса, ед.
75
65
60
55
50
45
35
25
10
Время, дни
3
5
7
9
11
13
14
15
20
22

Оптимизация при нехватке ресурсов

- Если из двух работ одна уже ведется, а вторая только должна начать выполняться, то целесообразно отсрочить (сдвинуть за пределы рассматриваемого промежутка) вторую работу, а ту, которая начата, оставить в первоначальном положении и продолжать.
- Пусть в рассматриваемом промежутке должны начаться две работы, но вести их одновременно нет возможности. В этом случае целесообразно оставить в первоначальном положении ту работу, у которой меньше полный резерв времени, а сдвинуть работу с большим резервом.
- При равенстве резервов следует оставить работу с большей интенсивностью, а работу с меньшей интенсивностью сдвинуть.

1. Определяем резервы времени

Работа	$R_{св}$	$R_{полн}$
0, 1	0	0
0, 2	0	3
0, 3	2	2
1, 3	0	0
1, 4	2	2
2, 5	1	3
2, 6	11	11
3, 4	0	0
3, 5	0	2
4, 6	0	0
5, 6	2	2

2. Упорядочиваем работы:

1) **(0, 1)**
2) **(0, 3)**

} уже выполняются

3) **(2, 5)** $R_{полн} = R^{3}_{полн} = 11$
4) **(2, 6)**

3. Суммируем интенсивности:

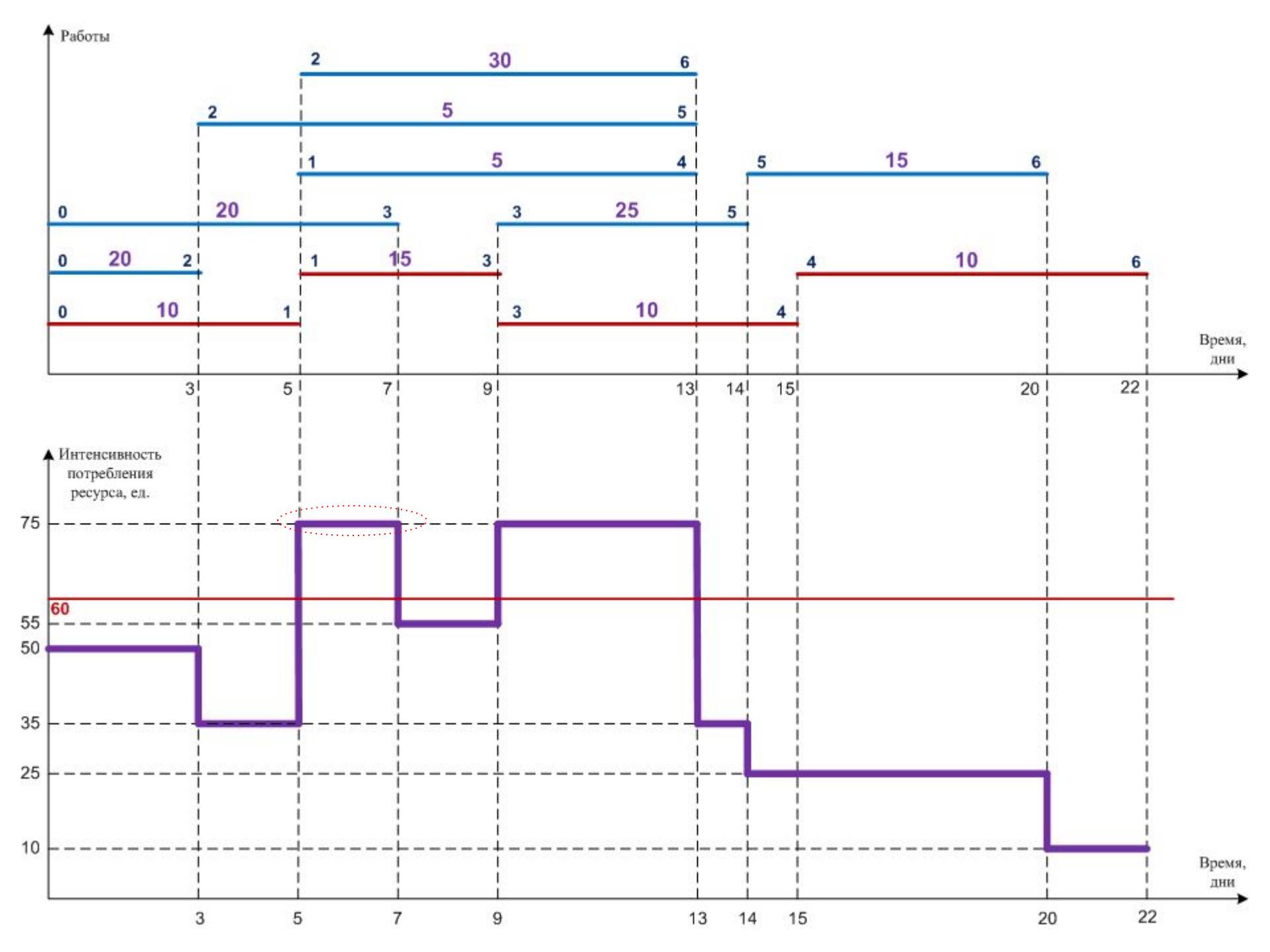
$r_{01} = 10 < 60$

$r_{01} + r_{03} = 10 + 20 = 30 < 60$

$r_{01} + r_{03} + r_{25} = 10 + 20 + 5 = 35 < 60$

$r_{01} + r_{03} + r_{25} + r_{26} = 10 + 20 + 5 + 30 = 65 > 60$

Переносим работу (2, 6)


Работы
2
30
6
2
5
5
1
5
4
5
15
6
0
20
3
3
25
5
0
20
2
1
15
3
4
10
6
0
10
1
3
10
4
Время, дни
3
5
7
9
13
14
15
20
22
Интенсивность потребления ресурса, ед.
75
60
55
50
35
25
10
Время, дни
3
5
7
9
13
14
15
20
22

1. Определяем резервы времени

Работа	$R_{св}$	$R_{полн}$
0, 1	0	0
0, 2	0	3
0, 3	2	2
1, 3	0	0
1, 4	2	2
2, 5	1	3
2, 6	9	9
3, 4	0	0
3, 5	0	2
4, 6	0	0
5, 6	2	2

2. Упорядочиваем работы:

1) **(0, 3)**
2) **(2, 5)**

} уже выполняются

3) **(1, 3)** $R_{полн} = 0$
4) **(1, 4)** $R_{полн} = 2$
5) **(2, 6)** $R_{полн} = 9$

3. Суммируем интенсивности:

$r_{03} = 20 < 60$

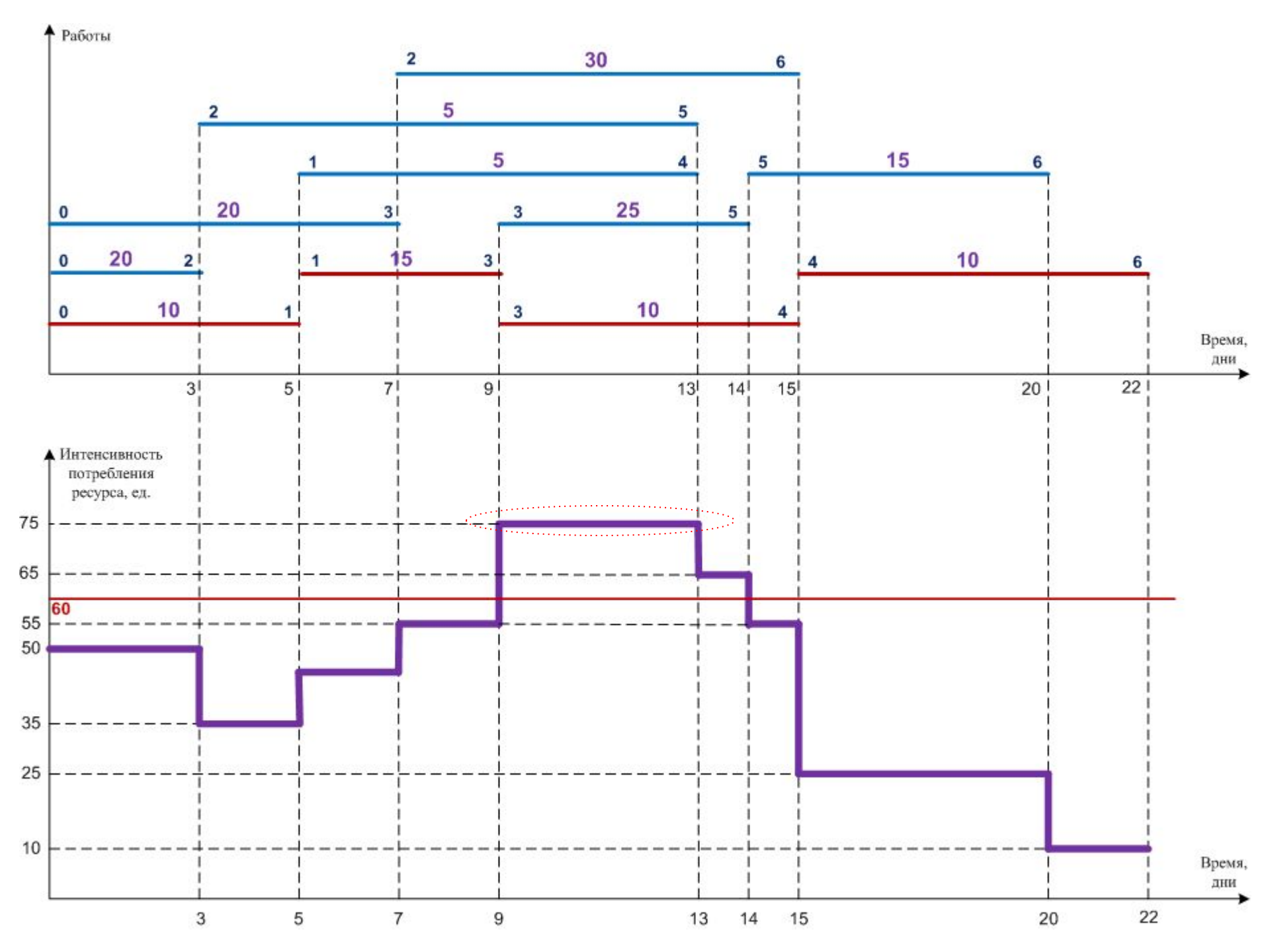
$r_{03} + r_{25} = 25 < 60$

$r_{03} + r_{25} + r_{13} = 40 < 60$

$r_{03} + r_{25} + r_{13} + r_{14} = 45 < 60$

$r_{03} + r_{25} + r_{13} + r_{14} + r_{26} = 75 > 60$

Переносим работу (2, 6)


Работы
2
30
6
2
5
5
1
5
4
5
15
6
0
20
3
3
25
5
0
20
2
1
15
3
4
10
6
0
10
1
3
10
4
Время, дни
3
5
7
9
13
14
15
20
22
Интенсивность потребления ресурса, ед.
75
65
60
55
50
35
25
10
Время, дни
3
5
7
9
13
14
15
20
22

1. Определяем резервы времени

Работа	$R_{св}$	$R_{полн}$
0, 1	0	0
0, 2	0	3
0, 3	2	2
1, 3	0	0
1, 4	2	2
2, 5	1	3
2, 6	7	7
3, 4	0	0
3, 5	0	2
4, 6	0	0
5, 6	2	2

2. Упорядочиваем работы:

1) **(1, 4)**
2) **(2, 5)**
3) **(2, 6)**

} уже выполняются

4) **(3, 4)** $R_{полн} = 0$
5) **(3, 5)** $R_{полн} = 2$

3. Суммируем интенсивности:

$r_{14} = 5 < 60$

$r_{14} + r_{25} = 10 < 60$

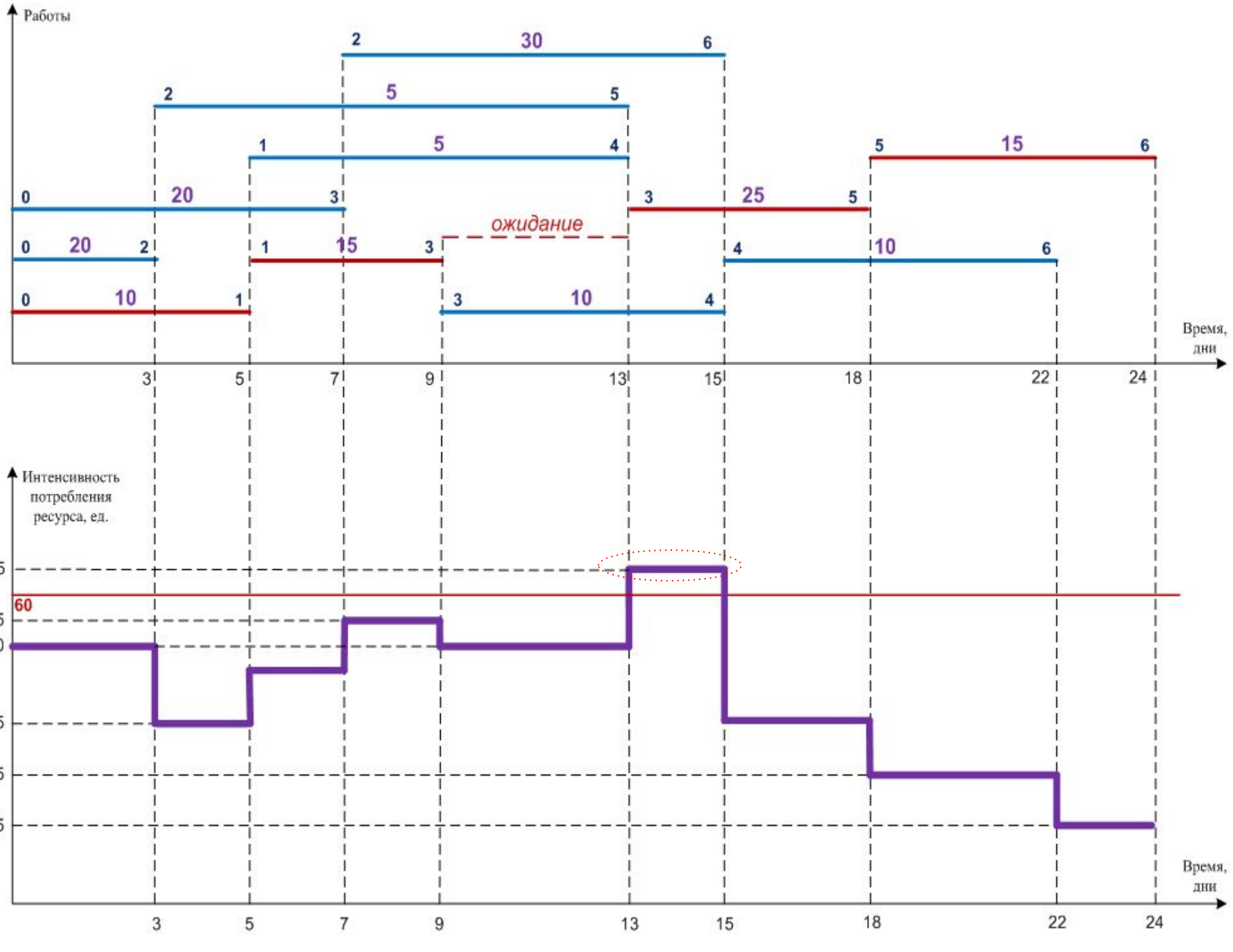
$r_{14} + r_{25} + r_{26} = 40 < 60$

$r_{14} + r_{25} + r_{26} + r_{34} = 50 < 60$

$r_{14} + r_{25} + r_{26} + r_{34} + r_{35} = 75 > 60$

Переносим работу (3, 5)

Внимание! *Сдвигается работа (5, 6)*


Работы
2
30
6
2
5
5
1
5
4
5
15
6
0
20
3
3
25
5
ожидание
0
20
2
1
15
3
4
10
6
0
10
1
3
10
4
Время, дни
3
5
7
9
13
15
18
22
24
Интенсивность потребления ресурса, ед.
65
60
55
50
35
25
15
Время, дни
3
5
7
9
13
15
18
22
24

1. Определяем резервы времени

Работа	$R_{св}$	$R_{полн}$
0, 1	0	2
0, 2	0	5
0, 3	2	4
1, 3	0	2
1, 4	3	5
2, 5	5	5
2, 6	9	9
3, 4	0	2
3, 5	0	0
4, 6	2	2
5, 6	0	0

2. Упорядочиваем работы:

1) **(3, 4)**
2) **(2, 6)**

уже выполняются

5) **(3, 5)** $R_{полн} = 0$

3. Суммируем интенсивности:

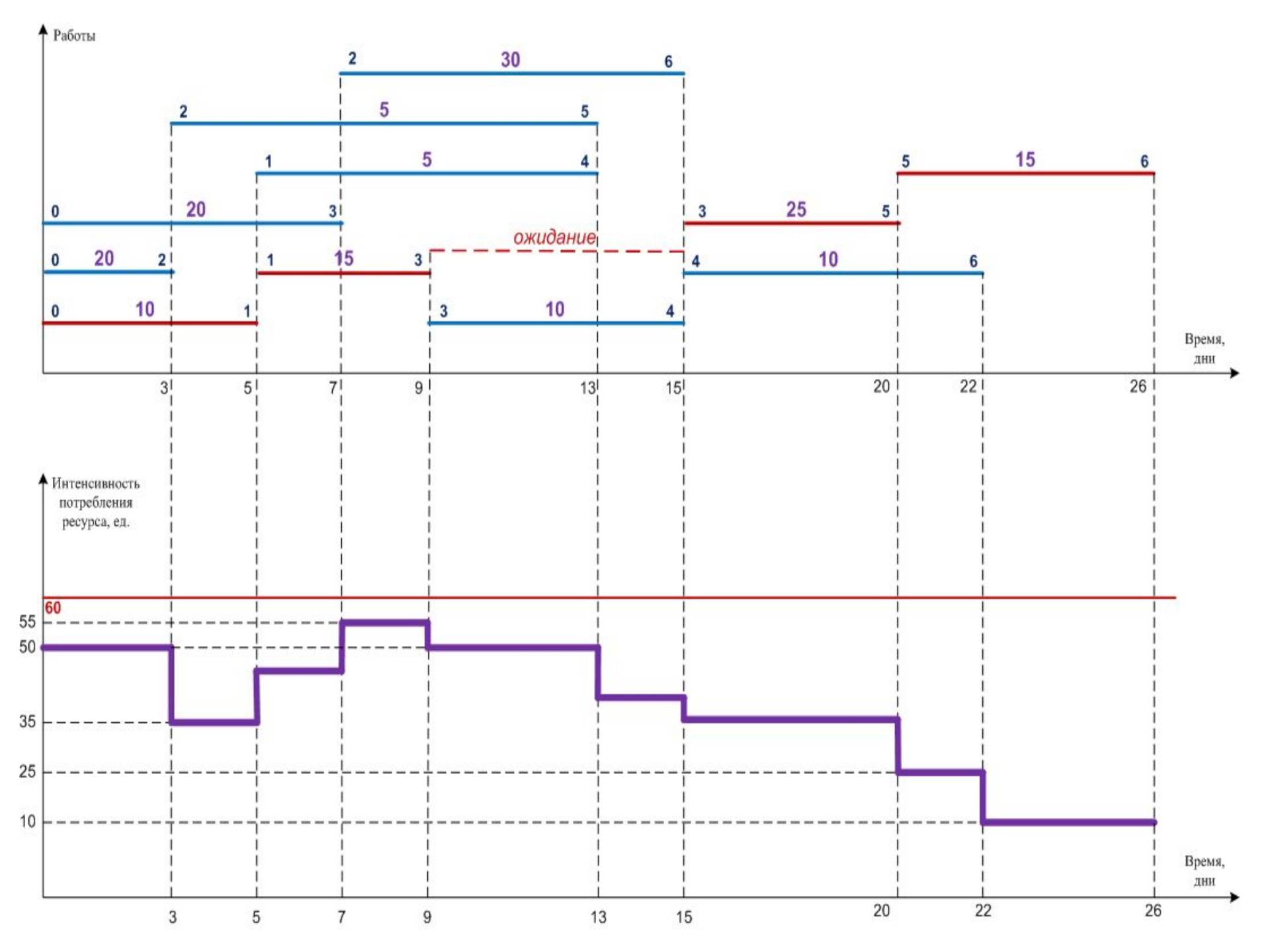
$r_{14} = 10 < 60$

$r_{34} + r_{26} = 40 < 60$

$r_{34} + r_{26} + r_{35} = 65 > 60$

Переносим работу (3, 5)

Внимание! *Сдвигается работа (5, 6)*


Работы
2
30
6
2
5
5
1
5
4
0
20
3
0
20
2
1
15
3
0
10
1
3
10
4
ожидание
3
25
5
4
10
6
5
15
6
Время, дни
3
5
7
9
13
15
20
22
26
Интенсивность потребления ресурса, ед.
60
55
50
35
25
10
Время, дни
3
5
7
9
13
15
20
22
26