



Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова  
Факультет вычислительной математики и кибернетики

Задание по системам управления проектами

# «Работа в MS Project» Вариант 5

*Задание выполнил*  
Гусейнов Али Эльшанович

*Преподаватель*  
Абрамов Владимир Геннадьевич

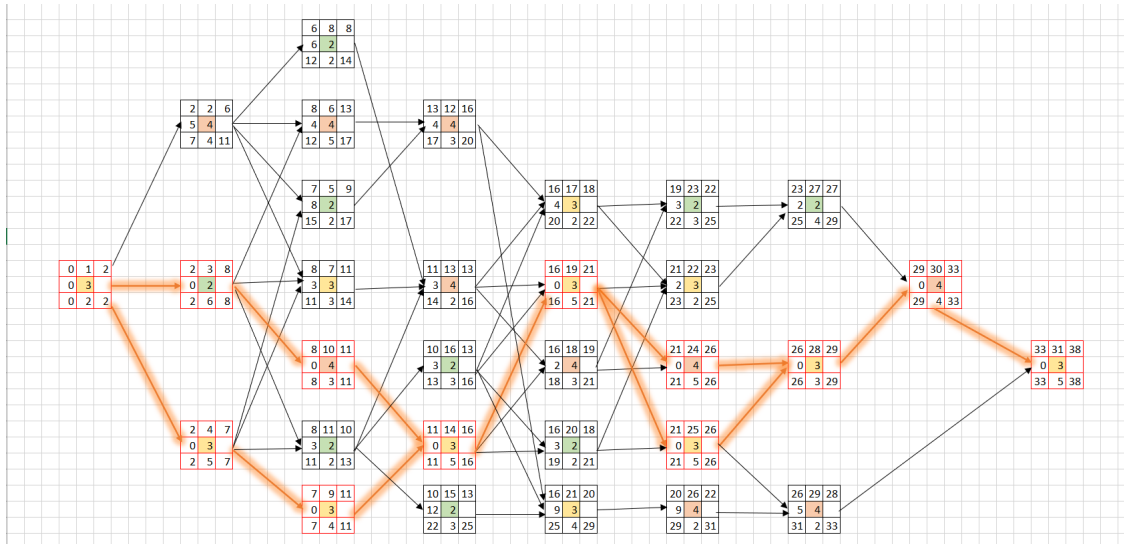
# Содержание

|                                   |          |
|-----------------------------------|----------|
| <b>1 Команда</b>                  | <b>3</b> |
| <b>2 Ресурсы</b>                  | <b>3</b> |
| 2.1 Сетевой график . . . . .      | 3        |
| 2.2 Назначение ресурсов . . . . . | 4        |
| <b>3 Задача</b>                   | <b>4</b> |
| <b>4 Решение</b>                  | <b>4</b> |
| 4.1 Первый вариант . . . . .      | 4        |
| 4.2 Второй вариант . . . . .      | 6        |
| 4.3 Третий вариант . . . . .      | 8        |

# 1 Команда

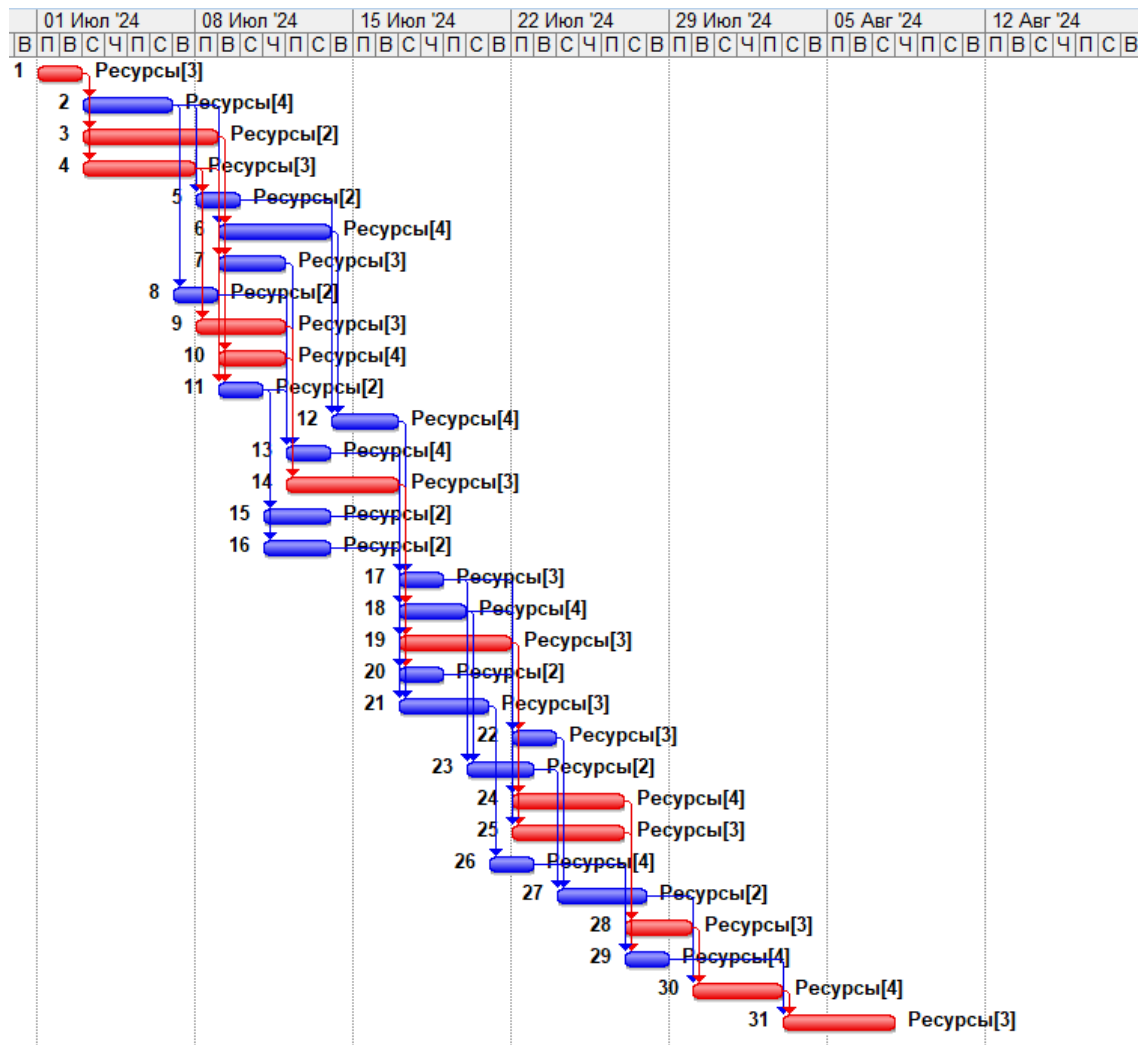
## 2 Ресурсы

### 2.1 Сетевой график



В проекте 4 попарно различных критических пути.

## 2.2 Назначение ресурсов



## 3 Задача

Попробовать уменьшить количество используемых ресурсов до 5 в день, меняя при этом количество ресурсов не более чем на 2 единицы. Дата окончания проекта может меняться.

## 4 Решение

Основную проблему здесь являются «Четвёрки» из-за невозможности их делать параллельно другой задаче (См первый отчёт). Поэтому одной из лучших тактик является превратить все мешающие Четвёрки в «Тройки» или «Двойки» по мере необходимости.

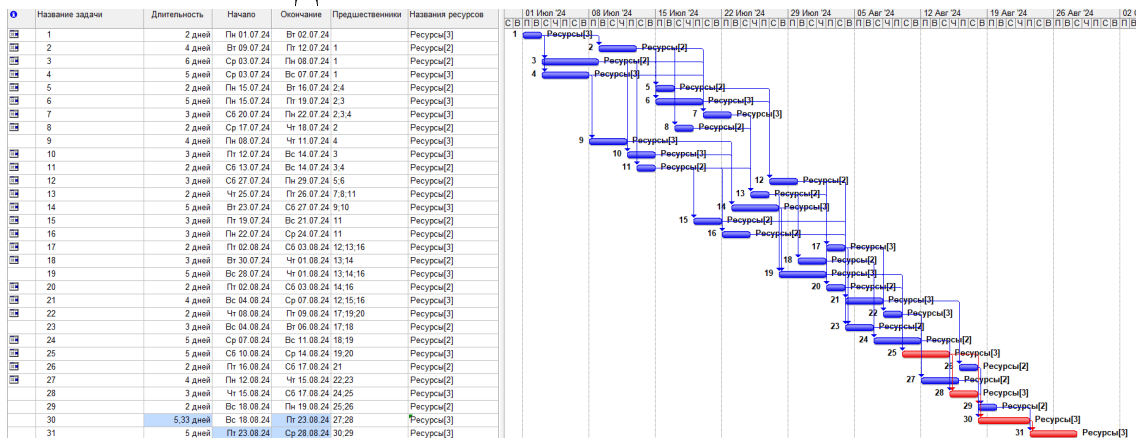
### 4.1 Первый вариант

Свобода в дате окончания проекта позволила обойтись минимальными изменениями. Обращаю внимание на то, что проект заканчивается 28.08!

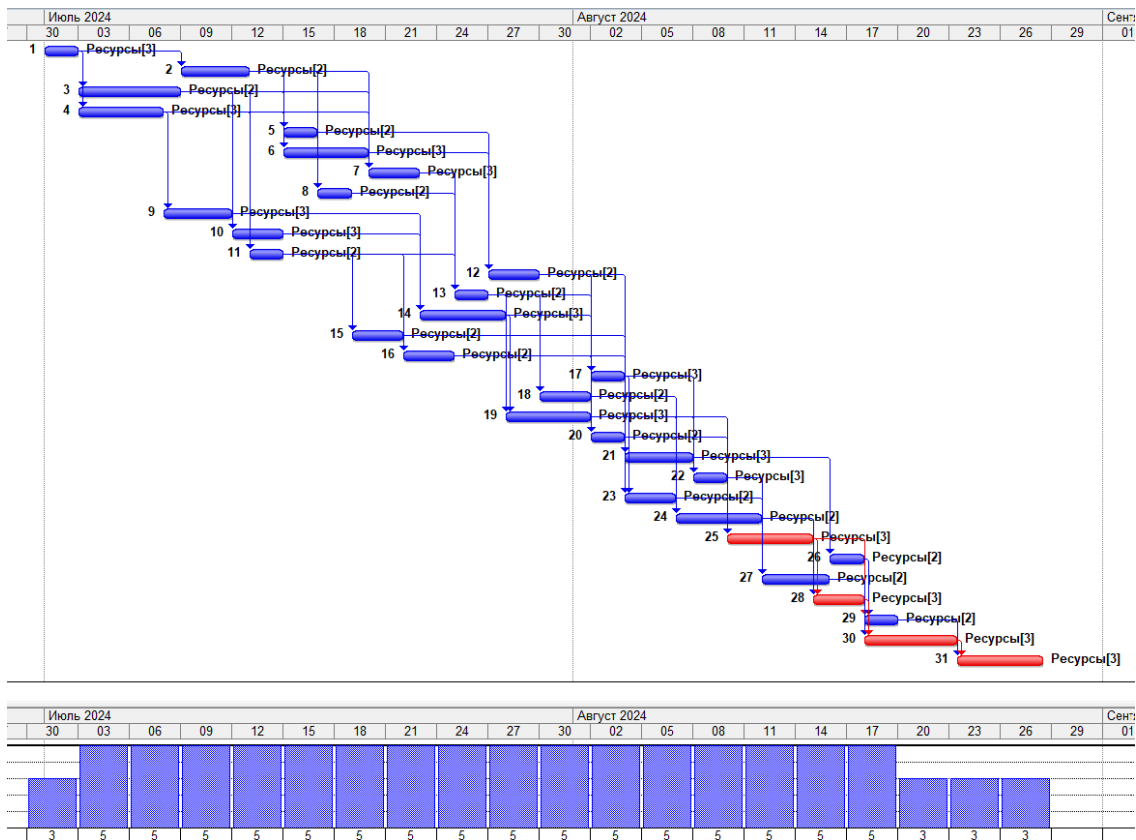
Что поменяли:

| №  | Дни      | Начало           | Конец            | После чего? | Ресурсы    |
|----|----------|------------------|------------------|-------------|------------|
| 1  | 2 дней   | 01.07.2024 9:00  | 02.07.2024 18:00 |             | Ресурсы[3] |
| 2  | 4 дней   | 09.07.2024 9:00  | 12.07.2024 18:00 | 1           | Ресурсы[2] |
| 3  | 6 дней   | 03.07.2024 9:00  | 08.07.2024 18:00 | 1           | Ресурсы[2] |
| 4  | 5 дней   | 03.07.2024 9:00  | 07.07.2024 18:00 | 1           | Ресурсы[3] |
| 5  | 2 дней   | 15.07.2024 9:00  | 16.07.2024 18:00 | 2;4         | Ресурсы[2] |
| 6  | 5 дней   | 15.07.2024 9:00  | 19.07.2024 18:00 | 2;3         | Ресурсы[3] |
| 7  | 3 дней   | 20.07.2024 9:00  | 22.07.2024 18:00 | 2;3;4       | Ресурсы[3] |
| 8  | 2 дней   | 17.07.2024 9:00  | 18.07.2024 18:00 | 2           | Ресурсы[2] |
| 9  | 4 дней   | 08.07.2024 9:00  | 11.07.2024 18:00 | 4           | Ресурсы[3] |
| 10 | 3 дней   | 12.07.2024 9:00  | 14.07.2024 18:00 | 3           | Ресурсы[3] |
| 11 | 2 дней   | 13.07.2024 9:00  | 14.07.2024 18:00 | 3;4         | Ресурсы[2] |
| 12 | 3 дней   | 27.07.2024 9:00  | 29.07.2024 18:00 | 5;6         | Ресурсы[2] |
| 13 | 2 дней   | 25.07.2024 9:00  | 26.07.2024 18:00 | 7;8;11      | Ресурсы[2] |
| 14 | 5 дней   | 23.07.2024 9:00  | 27.07.2024 18:00 | 9;10        | Ресурсы[3] |
| 15 | 3 дней   | 19.07.2024 9:00  | 21.07.2024 18:00 | 11          | Ресурсы[2] |
| 16 | 3 дней   | 22.07.2024 9:00  | 24.07.2024 18:00 | 11          | Ресурсы[2] |
| 17 | 2 дней   | 02.08.2024 9:00  | 03.08.2024 18:00 | 12;13;16    | Ресурсы[3] |
| 18 | 3 дней   | 30.07.2024 9:00  | 01.08.2024 18:00 | 13;14       | Ресурсы[2] |
| 19 | 5 дней   | 28.07.2024 9:00  | 01.08.2024 18:00 | 13;14;16    | Ресурсы[3] |
| 20 | 2 дней   | 02.08.2024 9:00  | 03.08.2024 18:00 | 14;16       | Ресурсы[2] |
| 21 | 4 дней   | 04.08.2024 9:00  | 07.08.2024 18:00 | 12;15;16    | Ресурсы[3] |
| 22 | 2 дней   | 08.08.2024 9:00  | 09.08.2024 18:00 | 17;19;20    | Ресурсы[3] |
| 23 | 3 дней   | 04.08.2024 9:00  | 06.08.2024 18:00 | 17;18       | Ресурсы[2] |
| 24 | 5 дней   | 07.08.2024 9:00  | 11.08.2024 18:00 | 18;19       | Ресурсы[2] |
| 25 | 5 дней   | 10.08.2024 9:00  | 14.08.2024 18:00 | 19;20       | Ресурсы[3] |
| 26 | 2 дней   | 16.08.2024 9:00  | 17.08.2024 18:00 | 21          | Ресурсы[2] |
| 27 | 4 дней   | 12.08.2024 9:00  | 15.08.2024 18:00 | 22;23       | Ресурсы[2] |
| 28 | 3 дней   | 15.08.2024 9:00  | 17.08.2024 18:00 | 24;25       | Ресурсы[3] |
| 29 | 2 дней   | 18.08.2024 9:00  | 19.08.2024 18:00 | 25;26       | Ресурсы[2] |
| 30 | 5,33 дня | 18.08.2024 9:00  | 23.08.2024 11:40 | 27;28       | Ресурсы[3] |
| 31 | 5 дней   | 23.08.2024 11:40 | 28.08.2024 11:40 | 30;29       | Ресурсы[3] |

Как это выглядит:



Такая стратегия позволяет выолнить не более двух задач за раз. Конкретно в этом случаев каждый день выполняются ровно две задачи. Исключением является «особые» задачи (см отчёт первого задания) Сколько оно тратит:



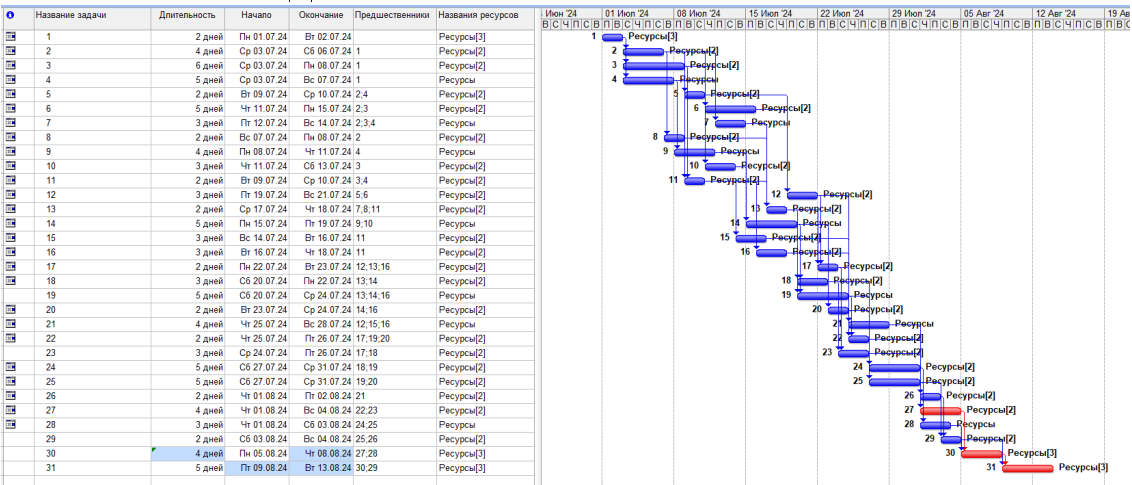
## 4.2 Второй вариант

Теперь попробуем уменьшить дату окончания проекта. Для этого придётся внести больше изменений в задачи. Опишем новую тактику. Если раньше мы создавали 2 линии (из троек и двоек), то теперь мы создаём 3 линии (из двух двоек и одной единицы). Это позволит выполняться сразу 3-м задачам одновременно. Новая дата окончания: 13.08.

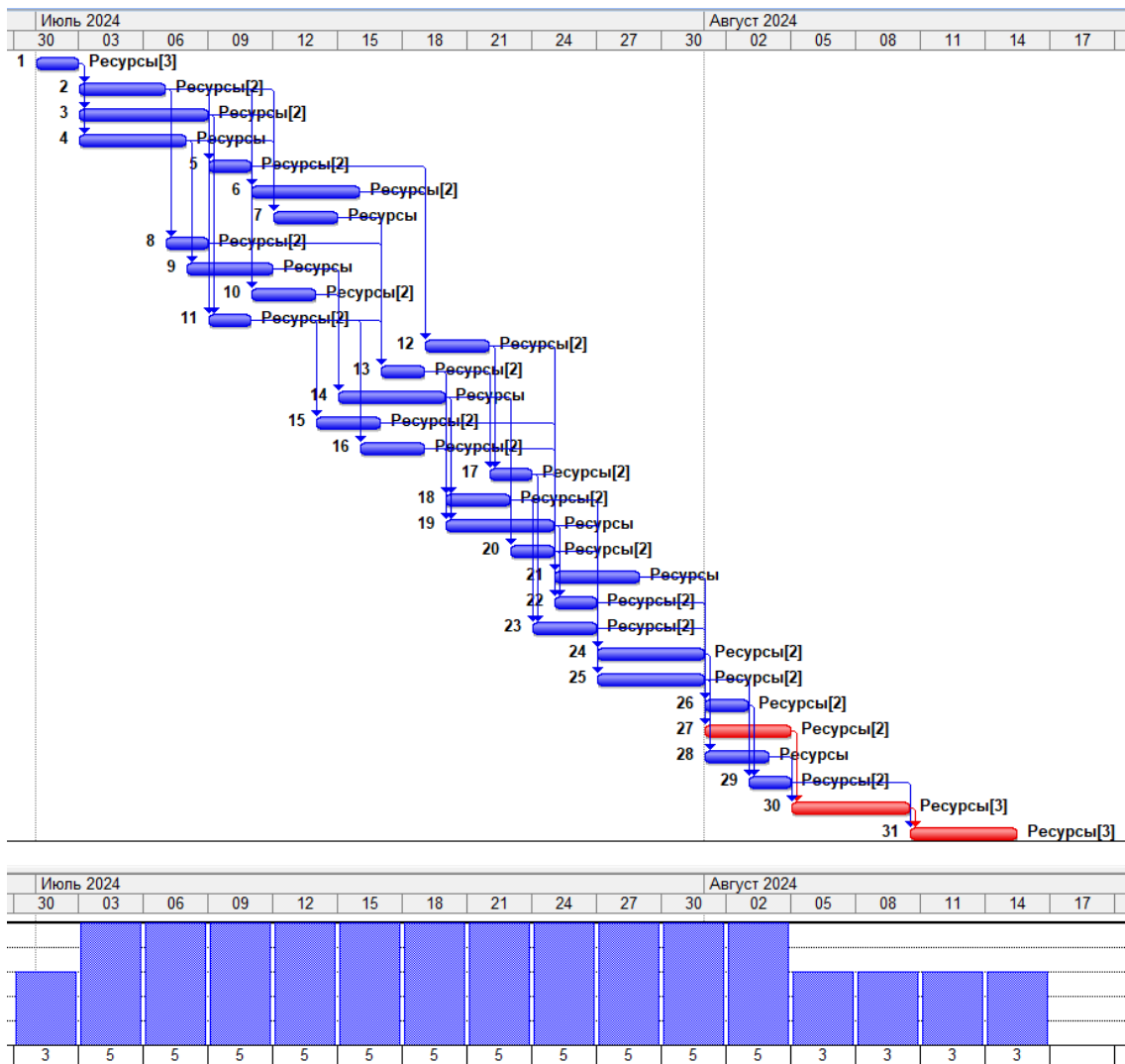
Что поменяли:

| №  | Дни    | Начало          | Конец            | После чего? | Ресурсы    |
|----|--------|-----------------|------------------|-------------|------------|
| 1  | 2 дней | 01.07.2024 9:00 | 02.07.2024 18:00 |             | Ресурсы[3] |
| 2  | 4 дней | 03.07.2024 9:00 | 06.07.2024 18:00 | 1           | Ресурсы[2] |
| 3  | 6 дней | 03.07.2024 9:00 | 08.07.2024 18:00 | 1           | Ресурсы[2] |
| 4  | 5 дней | 03.07.2024 9:00 | 07.07.2024 18:00 | 1           | Ресурсы    |
| 5  | 2 дней | 09.07.2024 9:00 | 10.07.2024 18:00 | 2;4         | Ресурсы[2] |
| 6  | 5 дней | 11.07.2024 9:00 | 15.07.2024 18:00 | 2;3         | Ресурсы[2] |
| 7  | 3 дней | 12.07.2024 9:00 | 14.07.2024 18:00 | 2;3;4       | Ресурсы    |
| 8  | 2 дней | 07.07.2024 9:00 | 08.07.2024 18:00 | 2           | Ресурсы[2] |
| 9  | 4 дней | 08.07.2024 9:00 | 11.07.2024 18:00 | 4           | Ресурсы    |
| 10 | 3 дней | 11.07.2024 9:00 | 13.07.2024 18:00 | 3           | Ресурсы[2] |
| 11 | 2 дней | 09.07.2024 9:00 | 10.07.2024 18:00 | 3;4         | Ресурсы[2] |
| 12 | 3 дней | 19.07.2024 9:00 | 21.07.2024 18:00 | 5;6         | Ресурсы[2] |
| 13 | 2 дней | 17.07.2024 9:00 | 18.07.2024 18:00 | 7;8;11      | Ресурсы[2] |
| 14 | 5 дней | 15.07.2024 9:00 | 19.07.2024 18:00 | 9;10        | Ресурсы    |
| 15 | 3 дней | 14.07.2024 9:00 | 16.07.2024 18:00 | 11          | Ресурсы[2] |
| 16 | 3 дней | 16.07.2024 9:00 | 18.07.2024 18:00 | 11          | Ресурсы[2] |
| 17 | 2 дней | 22.07.2024 9:00 | 23.07.2024 18:00 | 12;13;16    | Ресурсы[2] |
| 18 | 3 дней | 20.07.2024 9:00 | 22.07.2024 18:00 | 13;14       | Ресурсы[2] |
| 19 | 5 дней | 20.07.2024 9:00 | 24.07.2024 18:00 | 13;14;16    | Ресурсы    |
| 20 | 2 дней | 23.07.2024 9:00 | 24.07.2024 18:00 | 14;16       | Ресурсы[2] |
| 21 | 4 дней | 25.07.2024 9:00 | 28.07.2024 18:00 | 12;15;16    | Ресурсы    |
| 22 | 2 дней | 25.07.2024 9:00 | 26.07.2024 18:00 | 17;19;20    | Ресурсы[2] |
| 23 | 3 дней | 24.07.2024 9:00 | 26.07.2024 18:00 | 17;18       | Ресурсы[2] |
| 24 | 5 дней | 27.07.2024 9:00 | 31.07.2024 18:00 | 18;19       | Ресурсы[2] |
| 25 | 5 дней | 27.07.2024 9:00 | 31.07.2024 18:00 | 19;20       | Ресурсы[2] |
| 26 | 2 дней | 01.08.2024 9:00 | 02.08.2024 18:00 | 21          | Ресурсы[2] |
| 27 | 4 дней | 01.08.2024 9:00 | 04.08.2024 18:00 | 22;23       | Ресурсы[2] |
| 28 | 3 дней | 01.08.2024 9:00 | 03.08.2024 18:00 | 24;25       | Ресурсы    |
| 29 | 2 дней | 03.08.2024 9:00 | 04.08.2024 18:00 | 25;26       | Ресурсы[2] |
| 30 | 4 дней | 05.08.2024 9:00 | 08.08.2024 18:00 | 27;28       | Ресурсы[3] |
| 31 | 5 дней | 09.08.2024 9:00 | 13.08.2024 18:00 | 30;29       | Ресурсы[3] |

Как это выглядит:



Сколько оно тратит:



### 4.3 Третий вариант

Попробуем получить ещё более лучшую дату окончания. Сделаем это по аналогии с прошлым пунктом. Мы уменьшим ресурсы некоторых двоек на одну единицу. Таким образом, мы сможем уместить 4 задачи в день. Единственная проблема в том, что случаи когда 4 задачи решаются в один день невероятно редки, поэтому выигрыш по времени незначителен. В этом варианте была достигнута дата 12.08. **Что поменяли:**



| №  | Дни    | Начало          | Конец            | После чего? | Ресурсы    |
|----|--------|-----------------|------------------|-------------|------------|
| 1  | 2 дней | 01.07.2024 9:00 | 02.07.2024 18:00 |             | Ресурсы[3] |
| 2  | 4 дней | 03.07.2024 9:00 | 06.07.2024 18:00 | 1           | Ресурсы[2] |
| 3  | 6 дней | 03.07.2024 9:00 | 08.07.2024 18:00 | 1           | Ресурсы    |
| 4  | 5 дней | 03.07.2024 9:00 | 07.07.2024 18:00 | 1           | Ресурсы    |
| 5  | 2 дней | 08.07.2024 9:00 | 09.07.2024 18:00 | 2;4         | Ресурсы    |
| 6  | 5 дней | 11.07.2024 9:00 | 15.07.2024 18:00 | 2;3         | Ресурсы[2] |
| 7  | 3 дней | 12.07.2024 9:00 | 14.07.2024 18:00 | 2;3;4       | Ресурсы    |
| 8  | 2 дней | 07.07.2024 9:00 | 08.07.2024 18:00 | 2           | Ресурсы[2] |
| 9  | 4 дней | 08.07.2024 9:00 | 11.07.2024 18:00 | 4           | Ресурсы    |
| 10 | 3 дней | 09.07.2024 9:00 | 11.07.2024 18:00 | 3           | Ресурсы[2] |
| 11 | 2 дней | 09.07.2024 9:00 | 10.07.2024 18:00 | 3;4         | Ресурсы    |
| 12 | 3 дней | 16.07.2024 9:00 | 18.07.2024 18:00 | 5;6         | Ресурсы[2] |
| 13 | 2 дней | 18.07.2024 9:00 | 19.07.2024 18:00 | 7;8;11      | Ресурсы[2] |
| 14 | 5 дней | 15.07.2024 9:00 | 19.07.2024 18:00 | 9;10        | Ресурсы    |
| 15 | 3 дней | 12.07.2024 9:00 | 14.07.2024 18:00 | 11          | Ресурсы[2] |
| 16 | 3 дней | 15.07.2024 9:00 | 17.07.2024 18:00 | 11          | Ресурсы[2] |
| 17 | 2 дней | 20.07.2024 9:00 | 21.07.2024 18:00 | 12;13;16    | Ресурсы[2] |
| 18 | 3 дней | 20.07.2024 9:00 | 22.07.2024 18:00 | 13;14       | Ресурсы[2] |
| 19 | 5 дней | 20.07.2024 9:00 | 24.07.2024 18:00 | 13;14;16    | Ресурсы    |
| 20 | 2 дней | 22.07.2024 9:00 | 23.07.2024 18:00 | 14;16       | Ресурсы[2] |
| 21 | 4 дней | 25.07.2024 9:00 | 28.07.2024 18:00 | 12;15;16    | Ресурсы    |
| 22 | 2 дней | 25.07.2024 9:00 | 26.07.2024 18:00 | 17;19;20    | Ресурсы[2] |
| 23 | 3 дней | 23.07.2024 9:00 | 25.07.2024 18:00 | 17;18       | Ресурсы[2] |
| 24 | 5 дней | 26.07.2024 9:00 | 30.07.2024 18:00 | 18;19       | Ресурсы[2] |
| 25 | 5 дней | 27.07.2024 9:00 | 31.07.2024 18:00 | 19;20       | Ресурсы[2] |
| 26 | 2 дней | 31.07.2024 9:00 | 01.08.2024 18:00 | 21          | Ресурсы[2] |
| 27 | 4 дней | 29.07.2024 9:00 | 01.08.2024 18:00 | 22;23       | Ресурсы    |
| 28 | 3 дней | 01.08.2024 9:00 | 03.08.2024 18:00 | 24;25       | Ресурсы    |
| 29 | 2 дней | 02.08.2024 9:00 | 03.08.2024 18:00 | 25;26       | Ресурсы[2] |
| 30 | 4 дней | 04.08.2024 9:00 | 07.08.2024 18:00 | 27;28       | Ресурсы[3] |
| 31 | 5 дней | 08.08.2024 9:00 | 12.08.2024 18:00 | 30;29       | Ресурсы[3] |

Как это выглядит и сколько оно тратит:

