

УДК 656.13

Морозовский А.А.

**СЕТЕВОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КАК МЕТОД ОПТИМИЗАЦИИ
ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ ПРИ УТИЛИЗАЦИИ
ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН (ТТМ)**

БГТУ им. В.Г. Шухова, Белгород, Костюкова 46, 308012

UDC 656.13

Morozovskiy A.A.

**NETWORK PLANNING AS A METHOD OF OPTIMIZATION OF
PRODUCTION PROCESSES AT THE DISPOSAL OF TRANSPORT AND
TECHNOLOGICAL MACHINES**

Belgorod Shukhov State Technology University

Belgorod, Kostyukova 46, 308012

*В данной работе рассматривается метод оптимизации
производственных процессов при утилизации ТТМ.*

*Ключевые слова: сетевое планирование, оптимизация, разборочные
работы.*

*In this paper we describe the method of optimization of production processes at
the disposal of TTM.*

Key words: network planning, optimization, dismantling.

Моделирование методами сетевого планирования широко используется во многих отраслях народного хозяйства. На автомобильном транспорте данным методом описываются процессы технического обслуживания и ремонта ТТМ. Так как технологический процесс утилизации техники является близким по своему составу к текущему ремонту ТТМ, то данную методику можно использовать для оптимизации технологического процесса утилизации ТТМ [1].

Данная методика имеет ряд преимуществ:

-обеспечивает наглядность всего технологического процесса, последовательности работ;

-позволяет выявить скрытые временные и материальные ресурсы, повысить эффективность производственного процесса.

Чтобы приступить к сетевому планированию необходимо иметь перечень, последовательность и продолжительность работ, соответствующих производственному процессу.

На сетевом графике будет представлена последовательность работ и событий, отражающих их технологическую взаимосвязь.

Рассмотрим принцип построения сетевого графика на примере проведения разборочных операций грузового автомобиля с целью его дальнейшей утилизации.

В (табл.1) приведены нормативы на проведение работ по разборке автомобиля на узлы и агрегаты.

Таблица 1

Трудоемкость работ по разборке и дефектовке грузового автомобиля

№ п/п	Вид работ	Условное обозначение работ	Предшествующий вид работ	Продолжительность работ чел-ч
1	Подготовка автомобиля к ремонту	a ₁	-	2
2	Снятие АКБ	a ₂	a ₁	0,1
3	Слив технических жидкостей	a ₃	a ₂	0,3
4	Разборка автомобиля на основные узлы	a ₄	a ₃	8
5	Разборка и дефектовка деталей двигателя	a ₅	a ₄	6
6	Разборка и дефектовка деталей трансмиссии	a ₆	a ₄	6
7	Разборка и дефектовка деталей рулевого управления и ходовой части	a ₇	a ₄	4

8	Комплектовка деталей двигателя	a_8	a_5	5
9	Комплектовка деталей трансмиссии	a_9	a_6	4
10	Комплектовка деталей ходовой части и рулевого управления	a_{10}	a_7	3
11	Приемка разуккомплектованного автомобиля	a_{11}	a_8	0,5

Часть работ выполняется последовательно, что означает, что начало каждой последующей работы зависит от окончания предшествующей.

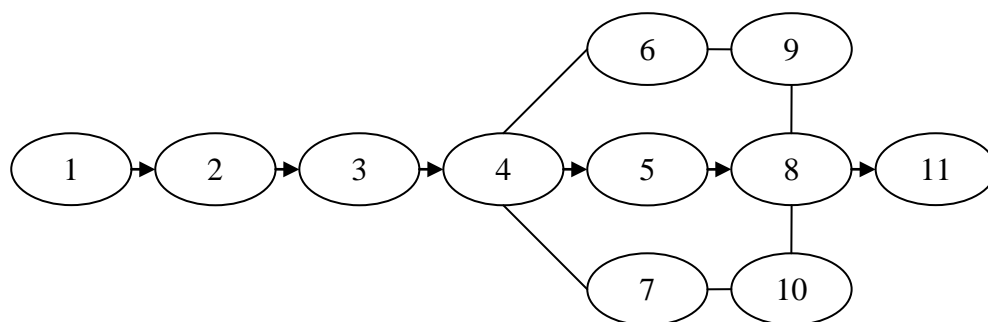


Рис. 1. Упрощенный сетевой график разборки автомобиля

Работы (4 – 5), (4 – 6), (4 – 7) могут начинаться в один и тот же момент времени с наступлением события 4. Эти работы могут выполняться параллельно.

Найдем критический путь, имеющий максимальную продолжительность:

$$T_B = a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_6 + a_9 + a_{11} = 2 + 0,1 + 0,3 + 8 + 6 + 4 + 0,5 = 20,9 \text{ (ч)}$$

$$T_{cp} = a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 + a_8 + a_{11} = 2 + 0,1 + 0,3 + 8 + 6 + 5 + 0,5 = 21,9 \text{ (ч)}$$

$$T_H = a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_7 + a_{10} + a_{11} = 2 + 0,1 + 0,3 + 8 + 4 + 3 + 0,5 = 17,9 \text{ (ч)}$$

Наибольшее время выполнения работ получили на средней ветви графика, этот путь и является критическим.

Работам, лежащим на критическом пути, уделяется особое внимание, поскольку всякая задержка в выполнении любой из этих работ приводит к срыву окончания всего комплекса работ.

После построения сетевого графика и расчета параметров сетевой модели, дается оценка полученным результатам. Если критический путь больше установленного срока, то необходимо осуществить оптимизацию сетевого графика.

Под оптимизацией понимают процесс улучшения сетевого графика путем:

- а) уменьшения общего времени выполнения работ критического пути;
- б) обеспечения выполнения всего комплекса работ при ограниченных ресурсах.

Если исходный вариант сетевого графика имеет продолжительность критического пути, соответствующего директивному сроку или не превышает этот срок, то он считается оптимальным и может быть рекомендован к выполнению.

Литература:

1. Коновалов, С.И. Моделирование производственных процессов автомобильного транспорта. Учебн. пособие / Владим. гос. ун-т; Владимир, 2005. – 244 с.

References:

1. Konovalov, S.I. Modeling of production processes road transport. Manual / Vladim. state Univ; Vladimir, 2005. – 244 p.