

# ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ ЗА СЧЕТ СОКРАЩЕНИЕ СРОКОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАКАЗОВ

**М. А. Трубенко**

*Гомельский государственный технический университет  
имени П. О. Сухого, Беларусь*

Научный руководитель Л. М. Короткевич

Проблема недовольства потребителей сроками исполнения заявок всегда являлась актуальной. Небольшое количество предприятий может похвастаться тем, что сразу же реагируют на заявку потребителей и в кратчайшие сроки осуществляют поставку необходимых изделий или деталей. Существует очень много причин, по которым предприятия не в состоянии сразу же отправить необходимое количество изделий заказчику, тем более, если заявки поступают не регулярно. В первую очередь сюда можно отнести большие затраты как на хранение готовых изделий, так и на хранение необходимых материалов, несовершенство организации работы на складах предприятия и сбои в поставках материалов от поставщиков. Эти причины не являются единственными, также как и не все зависят от действий самой организации.

Если заявки на предприятие поступают не регулярно хранить на складе необходимый объем готовой продукции или все необходимые материалы для ее производ-

ства не всегда выгодно. Достаточно обеспечить склады тем необходимым минимумом, который позволит сократить процесс выполнения заказа (поставка материалов от поставщиков, производство готовых изделий и отправка продукции заказчику) до допустимого уровня. Для расчета этого уровня можно использовать построение сетевых графиков.

Электромагнитные пускатели серии ПМЛ производства ОАО «Электроаппаратура» являются одним из наиболее востребованных видов продукции. Они применяются в качестве комплектующих изделий в различных видах оборудования. Существует огромное количество предприятий, которые покупают у ОАО «Электроаппаратура» данный вид изделий. В результате проведенного опроса данных предприятий, каждое из них жаловалось на долгие сроки выполнения заказа. Поэтому для повышения конкурентоспособности предприятия и увеличения объемов реализации электромагнитных пускателей необходимо сократить время выполнения заказа.

ОАО «Электроаппаратура» закупает необходимые материалы у своих поставщиков только после получения заявки на производство пускателей. В итоге время выполнения заказа и является продолжительным из-за включения в него времени поставок материалов. Поэтому для сокращения времени выполнения заказа необходимо рассчитать необходимое количество материалов, которое должно постоянно храниться на складе для производства пускателей в размере одного усредненного заказа – 2015 шт. При этом ОАО «Электроаппаратура» сможет быстро реагировать на поступившие заявки и тем самым добиться сокращения времени выполнения заказа.

Для производства комплектующих пускателей используются такие материалы как гродномид, фенопласт, пластина стальная и проволока нихромовая. Данные материалы закупаются у трех основных поставщиков ООО «Техпром» (Россия), «Мариупольский металлургический комбинат им. Ильича» (Украина), ООО «Союзнихром» (Россия). Время поставки материалов с учетом задержки составляет 7,5 и 4 дня соответственно.

В таблице опишем перечень выполняемых операций.

#### Перечень выполняемых операций

Наименование операции	Продолжительность, человеко-дней	Код
Поступление на склад материала «гродномид»	7	0–1
Поступление на склад комплектующих «провода»	4	0–2
Поступление на склад материала «фенопласт»	7	0–3
Поступление на склад материала «стальная пластина»	5	0–4
Поступление на склад материала «проволока нихромовая»	4	0–5
Изготовление крышки	7	1–6
Изготовление рычага	10	1–7
Изготовление корпуса	8	1–8
Изготовление камеры	8	3–9
Изготовление траверсы	10	3–10
Изготовление колодки	8	3–11
Изготовление якоря	10	4–12

Изготовление сердечника	10	4–13
-------------------------	----	------

Окончание таблицы

Наименование операции	Продолжительность, человеко-дней	Код
Изготовление катушки	7	5–14
Присоединение катушки к сердечнику	1	13–15 14–15
Соединение траверсы с колодкой	1	10–16 11–16
Присоединение провода в камеру	1	2–17 9–17
Сборка вместе узлов полученных на операциях 16 и 17	0,5	17–18 16–18
Присоединение к сборочному узлу полученному на этапе 18 якоря	0,5	18–19 12–19
Соединение вместе корпуса, узла полученного на этапе 15 и узла собранного на этапе 18	1	8–20 15–20 19–20
Присоединение к сборочному узлу полученному на этапе 20 рычага	0,5	20–21 7–21
Получение готового пускателя путем сборки узла полученного на этапе 21 с крышкой	0,5	21–22 6–22

Далее построим сетевую модель исходя из данных, представленных в таблице.

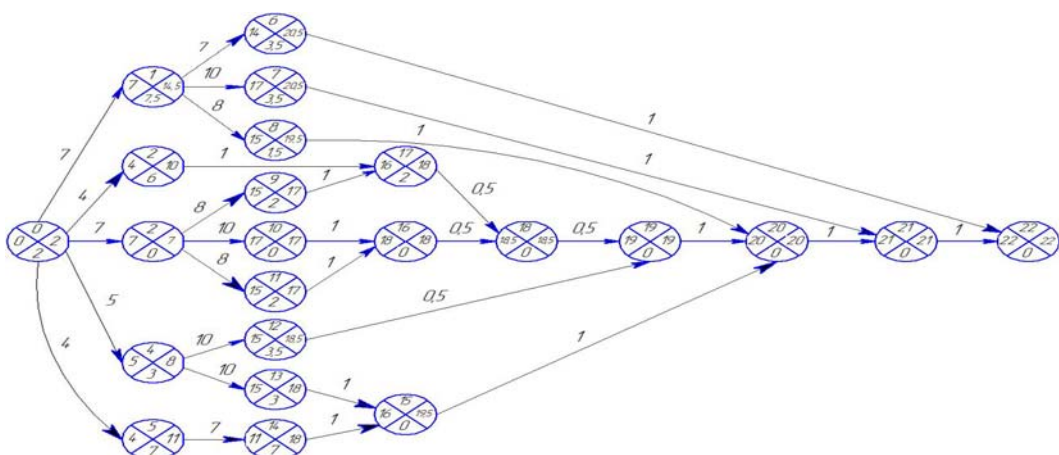


Рис. 1. Исходная сетевая модель выполнения операций по производству и сборки средней партии пускателей:



1 – номер операции; 2 – ранний срок совершения операции;  
3 – поздний срок совершения операции; 4 – резерв времени

Над стрелкой проставляется продолжительность работы.

Резерв времени выполнения события – это такой промежуток времени, на который может быть отсрочено свершение этого события без нарушения планируемых сетевым графиком сроков окончания проектных работ. Резерв времени свершения каждого события определяется разностью между поздним и ранним сроками выполнения этого события.

Как видно из рис. 1 время на изготовление одной усредненной партии пускателей занимает по продолжительности 22 дня (исходя из критического пути). Как видно, на многих этапах существует определенный резерв времени, который позволяет сократить совокупное время на изготовление пускателей.

Наиболее продолжительное время осуществляется поставка таких материалов как гродномид и фенопласт из России. В среднем время поставки этих материалов осуществляется 7 дней. На сетевом графике критический путь образуют операции, которые включают в себя операцию по поставке фенопласта. Поэтому для того, чтобы сократить критический путь и, соответственно, время выполнения заказа, необходимо обеспечить наличие на складе данных материалов на момент получения заказа на поставку пускателей.

В этом случае время на производство партии пускателей сократится только на 3 дня. Критический путь переместится на операции, первая из которых это операция по поставке стальной пластины. Для повышения конкурентоспособности ОАО «Электроаппаратура» необходимо добиться снижения сроков выполнения заказа еще на несколько дней.

Для этого необходимо обеспечить наличия на складе гарантийного уровня запасов не только гродномидина и фенопласта, но и стальной пластины.

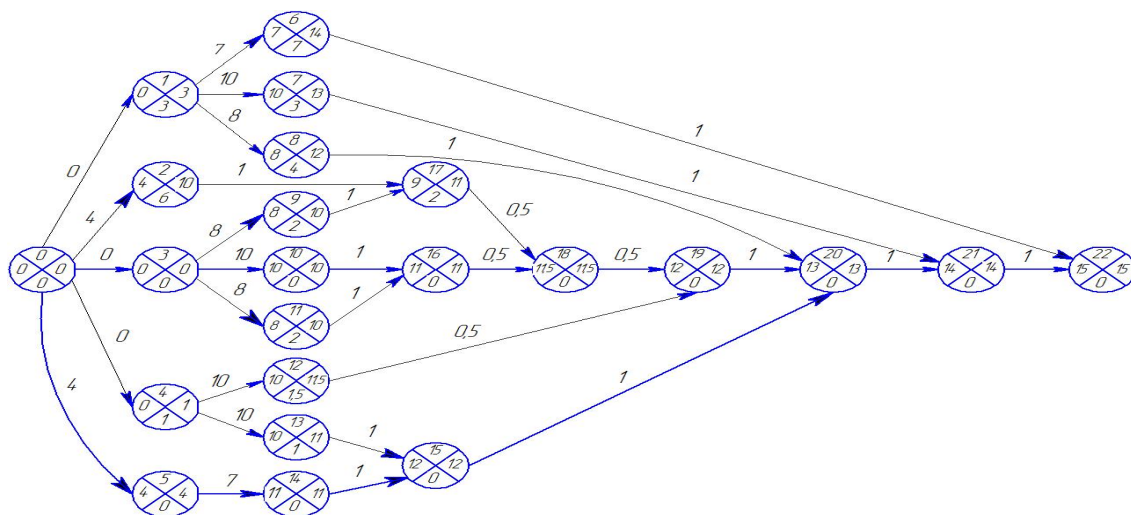


Рис. 2. Оптимизационная сетевая модель выполнения операций по производству и сборки средней партии пускателей

Исходя из рис. 2, видно, что удалось добиться сокращения срока выполнения поставки до 15 дней. Это время вполне является приемлемым для потребителей. В результате на сетевой модели появилось два критических пути. Поэтому дальнейшее усовершенствование модели предполагает не только обеспечить наличие на складе гарантийного запаса всех необходимых материалов для производства пускателей, но

и ввод дополнительных единиц оборудования (прессов для стальных пластин) для увеличения производительности.

При этом ОАО «Электроаппаратура» также добьется увеличения размера заказа на 36 % и достигнет уровня реализации пускателей серии ПМЛ-2000 с 42 000 шт. в год до 57120 шт.

Суммарный размер выручки увеличится на 633528000 руб. Увеличение прибыли произойдет на 338385600 руб.