



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ТҰҢҒЫШ ПРЕЗИДЕНТІ - ЕЛБАСЫНЫҢ ҚОРЫ

«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ – 2017»

студенттер мен жас ғалымдардың
XII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

XII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ – 2017»

PROCEEDINGS

of the XII International Scientific Conference
for students and young scholars
«SCIENCE AND EDUCATION - 2017»



14th April 2017, Astana



**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**«Ғылым және білім - 2017»
студенттер мен жас ғалымдардың
XII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2017»**

**PROCEEDINGS
of the XII International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2017»**

2017 жыл 14 сәуір

Астана

УДК 378

ББК 74.58

Ғ 96

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2017» студенттер мен жас ғалымдардың XII Халықаралық ғылыми конференциясы = The XII International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2017» = XII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2017». – Астана: <http://www.eni.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2017. – 7466 стр. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-827-6

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 378

ББК 74.58

ISBN 978-9965-31-827-6

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2017

превысят допустимых на определенном отрезке пути величин. Исходя из этого сформулированы требования, предъявляемые к эксплуатационным качествам тяговой возможности и проходимости полноприводных автомобилей, которые заключаются в следующем:

- тяговая возможность полноприводных автомобилей должна обеспечить соблюдение наименьшего перераспределения тяговых сил на колесах;
- проходимость полноприводных автомобилей с учетом перераспределения опорно-сцепных сил на колесах должна обеспечить возможность их безостановочной и эффективной эксплуатации.

Список использованных источников

1. Антонов Д. А. Теория устойчивости движения многоосных автомобилей. - М.: Машиностроение, 1978. - 216 с.
2. Агейкин Я.С. Проходимость автомобилей. – М.: Машиностроение, 1981. – 231 с.
3. Пирковский Ю.В., Шухман СБ. Теория движения полноприводного автомобиля (прикладные вопросы оптимизации конструкции шасси). - М.: Академия проблем качества РФ. Отделение спецтехники и конверсии, 1996. - 240 с.
4. Бекенов Т.Н. Теория и расчет тяговой и опорно-сцепной проходимости самоходных машин их приложения. - М.: Буки Веди, 2012.-112с.

УДК 232.872

СЕТЕВОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Саттарова Шолпан Шайзадовна

sholpan_09.94@mail.ru

Магистрант Евразийского национального университета им. Л.Н.Гумилева,
Астана, Казахстан

Научный руководитель – Т.Н. Бекенов

Первые работы по созданию систем сетевого планирования и управления появились в США в 1957 - 1958 гг. Почти одновременно были созданы два очень близких по своей идее метода: СРМ ("метод критического пути") и PERT ("техника анализа и оценки программ"), разработанные соответственно корпорациями "Дюпон" и "Локхид" практически одновременно - в 1956 году. Оба метода (тогда еще поодиночке) показали великолепные результаты и быстро распространились среди авиа-, корабле- и просто строителей, а также всех, кому приходилось иметь дело со сложными уникальными проектами.

Суть в том, что каждый проект представляется в виде набора отдельных операций (работ). Эти операции связаны друг с другом различными условиями. Наиболее часто встречаются связи типа "конец-начало". Это предусматривает, что последующая работа не может быть начата до того, как будет закончена предыдущая, раньше срока, "начало-начало", - то есть работы ведутся параллельно. Завершение одной работы может быть связано с началом не одной, а нескольких последующих. Таким образом, цепочка превращается в сеть (отсюда и название метода; диаграмма, на которой отображается сеть работ, называется сетевым графиком).

Сетевое планирование - это метод управления, основанный на использовании математического аппарата теории графов и системного подхода для отображения и алгоритмизации комплексов взаимосвязанных работ, действий или мероприятий для достижения четко поставленной цели.

Сетевое планирование применяется для оптимизации планирования и управления сложными разветвленными комплексами работ, требующими участия большого числа исполнителей и затрат ограниченных ресурсов. Основная цель сетевого планирования - сокращение до минимума продолжительности проекта.

Задача сетевого планирования состоит в том, чтобы графически, наглядно и системно отобразить и оптимизировать последовательность и взаимозависимость работ, действий или мероприятий, обеспечивающих своевременное и планомерное достижение конечных целей. Для отображения и алгоритмизации тех или иных действий или ситуаций используются экономико-математические модели, которые принято называть сетевыми моделями, простейшие из них - сетевые графики. С помощью сетевой модели руководитель работ или операции имеет возможность системно и масштабно представлять весь ход работ или оперативных мероприятий, управлять процессом их осуществления, а также маневрировать ресурсами.

Основным плановым документом в системе СПУ является сетевой график (сетевая модель или сеть), представляющий собой информационно-динамическую модель, в которой отражаются взаимосвязи и результаты всех работ, необходимых для достижения конечной цели разработки.

Сетевая модель изображается в виде сетевого графика (сети), состоящего из стрелок и кружков. Стрелками в сети изображаются отдельные работы, а кружками - события. Над стрелками указывается ожидаемое время выполнения работ.

Этапы разработки и управления ходом работ с помощью сетевого графика имеют следующую последовательность основных операций:

- составление перечня всех действий и промежуточных результатов (событий) при выполнении комплекса работ и графическое их отражение;
- оценка времени выполнения каждой работы, а затем расчет сетевого графика для определения срока достижения поставленной цели;
- оптимизация рассчитанных сроков и необходимых затрат;
- оперативное управление ходом работ путем периодического контроля и анализа получаемой информации о выполнении заданий и выработка корректирующих решений.

Основными элементами сетевой модели являются работы и события.

Работа - это любые процессы (действия), приводящие к достижению определенных результатов (событий). Понятие "работа" может иметь следующие значения:

- действительная работа - работа, требующая затрат времени и ресурсов;
- ожидание - процесс, требующий затрат только времени (сушка, старение, релаксация и т.п.);
- фиктивная работа, или зависимость, - изображение логической связи между работами (изображается пунктирной стрелкой, над которой не проставляется время или проставляется ноль).

События (кроме исходного) являются результатами выполненных работ. Событие не является процессом и не имеет продолжительности. Наступление события соответствует моменту начала или окончания работ (моменту формирования определенного состояния системы).

Событие в сетевой модели может иметь следующие значения:

- исходное событие - начало выполнения комплекса работ;
- завершающее событие - достижение конечной цели комплекса работ;
- промежуточное событие (или просто событие) - результат одной или нескольких входящих в него работ;
- граничное событие - событие, являющееся общим для двух или нескольких первичных или частных сетей.

Также в понятийном аппарате сетевого планирования и управления выделяют понятие пути. Путь - это любая последовательность работ в сети, в которой конечное событие каждой работы этой последовательности совпадает с начальным событием следующей за ней работы.

Путь от исходного до завершающего события называется полным.

Путь от исходного до данного промежуточного события называется путем, предшествующим этому событию.

Путь, соединяющий какие-либо два события i и j , из которых ни одно не является исходным или завершающим, называется путем между этими событиями.

К основным параметрам сетевой модели относятся:

- критический путь;
- резервы времени событий;
- резервы времени путей и работ.

Критический путь - наибольший по продолжительности путь сетевого графика. Изменение продолжительности любой работы, лежащей на критическом пути, соответствующим образом меняет срок наступления завершающего события.

При планировании комплекса работ критический путь позволяет найти срок наступления завершающего события. В процессе управления ходом комплекса работ внимание управляющих сосредотачивается на главном направлении - на работах критического пути. Это позволяет наиболее целесообразно и оперативно контролировать ограниченное число работ, влияющих на срок разработки, а также лучше использовать имеющиеся ресурсы.

Резерв времени события - это такой промежуток времени, на который может быть отсрочено наступление этого события без нарушения сроков завершения комплекса работ в целом. Резерв времени события определяется как разность между поздним и ранним сроками наступления события.

Поздний из допустимых сроков - это такой срок наступления события, превышение которого вызовет аналогичную задержку наступления завершающего события, то есть если событие наступило в момент позднего из допустимых сроков, оно попало в критическую зону и последующие за ним работы должны находиться под таким же контролем, как и работы критического пути.

Ранний из возможных сроков наступления события - это срок, необходимый для выполнения всех работ, предшествующих данному событию. Это время находится путем выбора максимального значения из продолжительности всех путей, ведущих к данному событию.

Полный резерв времени пути - это разница между длиной критического пути и длиной рассматриваемого пути. Полный резерв показывает, насколько в сумме может быть увеличена продолжительность всех работ, принадлежащих пути, то есть предельно допустимое увеличение продолжительности этого пути. Полный резерв времени пути может быть распределен между отдельными работами, находящимися на этом пути.

Полный резерв времени работы - это максимальный период времени, на который можно увеличить продолжительность данной работы, не изменяя при этом продолжительности критического пути.

Свободный резерв времени работы - максимальный период времени, на который можно увеличить ее продолжительность или отсрочить ее начало, не изменяя при этом ранних сроков последующих работ, при условии, что начальное событие этой работы наступило в свой ранний срок.

Возможности смещения сроков начала и окончания каждой работы определяются с помощью ранних и поздних сроков наступления событий, между которыми выполняется данная работа. Таким образом, в сетевом планировании и управлении выделяют ранний срок начала работы, поздний срок начала работы, ранний срок окончания работы и поздний срок окончания работы.

Наиболее распространенными направлениями применения сетевого планирования являются:

- * целевые научно-исследовательские и проектно-конструкторские разработки сложных объектов, машин и установок, в создании которых принимают участие многие предприятия и организации;

- * планирование и управление основной деятельностью разрабатывающих организаций;

- * планирование комплекса работ по подготовке и освоению производства новых видов промышленной продукции;
- * строительство и монтаж объектов промышленного, культурно-бытового и жилищного назначения;
- * реконструкция и ремонт действующих промышленных и других объектов;
- * планирование подготовки и переподготовки кадров, проверка исполнения принятых решений, организация комплексной проверки деятельности предприятий, объединений, строительно-монтажных организаций и учреждений.

В то же время в последнее время методы сетевого планирования и управления начинают активно использоваться в торговле и, в частности, в оптимизации товаропроводящих цепей, в логистике.

Использование методов сетевого планирования способствует сокращению сроков создания новых объектов на 15-20%, обеспечению рационального использования трудовых ресурсов и техники.

Ключевым моментом является понятие "критического пути". Это та цепочка работ, для которой характерна наибольшая длительность выполнения. Особенность критического пути состоит в том, что именно его длительность определяет минимальный срок осуществления проекта в целом. Сроки выполнения работ, лежащих вне критического пути, в той или иной степени "плавают" - то есть для таких работ всегда есть возможность либо увеличить длительность, либо начать с опозданием - на общей продолжительности проекта это никак не скажется. Создающийся резерв времени можно использовать на самые различные цели: уменьшения риска невыполнения работы, оптимизацию расходования ресурсов, оптимизацию денежных потоков и т.д. Любые же задержки в выполнении работ, лежащих на критическом пути, непременно вызовут отставание от сроков исполнения проекта в целом.

В логистике идентификация критического пути позволяет, прежде всего, определить наибольшую продолжительность различного вида работ (например, размещение товара в торговом зале магазина, размещения товаров на складе, маршрутизация перевозок грузов транспортом, продвижение товаров по товаропроводящей цепи и т.д.) и путем перераспределения ресурсов (технических, трудовых, информационных) сократить его значение, таким образом уменьшив общую продолжительность выполнения комплекса работ.

В то же время, опережение сроков на работах критического пути отнюдь не всегда положительно сказывается на скорости выполнения проекта. Дело в том, что критический путь не является чем-то раз и навсегда данным. Если сроки работ критического пути сократятся, может оказаться, что большую длительность имеет другая цепочка, которая и станет новым критическим путем.

В принципе, можно выделить два или три (в зависимости от степени абстракции) фундаментальных вида ресурсов, которые могут быть задействованы в данном проекте. Это материалы (материальные или невозобновляемые ресурсы), а также рабочее время людей и оборудования (рабочие или возобновляемые ресурсы). Каждый из этих ресурсов обладает рядом особенностей, влияющих на их использование. Впрочем, каждый вид материального ресурса имеет определенную стоимость. Точно также ни люди, ни даже оборудование (если учесть амортизацию, затраты на ремонт, топливо, энергию) бесплатно не работают. Все эти затраты составляют бюджет проекта. Бюджет, как правило, жестко ограничен, что оказывает серьезное влияние на сроки исполнения проекта и саму его осуществимость. Если недостаток людей и оборудования в большинстве случаев приводит лишь к замедлению осуществления проекта, то недостаток средств на материальные ресурсы означает невозможность осуществления проекта в целом.

За каждой из работ "закрепляются" свои ресурсы. Один и тот же ресурс может одновременно быть связан с несколькими работами. Разумеется, такая ситуация легко может привести к "перегрузке" ресурса. Или наоборот - какой-то ресурс в определенный момент

времени будет "недогружен". Использование сетевого планирования легко позволяет предвидеть и предотвращать подобные ситуации. В частности, такой эффект достигается "маневрированием" сроками и интенсивностью работ, лежащих вне критического пути.

Подводя итоги, сформулируем, какую же конкретную пользу может принести метод сетевого планирования:

- * Первой и самой главной выгодой является возможность определить минимальную длительность проекта.

- * С помощью метода критического пути можно определить, сроки выполнения каких работ являются наиболее важными для своевременного выполнения проекта. Соответственно, для оставшихся работ определяется резерв дополнительного времени, который мы можем затратить по своему усмотрению.

- * Используя резерв времени, можно "маневрировать" сроками выполнения работ, избегая как чрезмерной, так и недостаточной загрузки рабочих ресурсов. Благодаря этому мы можем сократить общее количество задействованных рабочих ресурсов (а иногда и материальных - топлива, например) и сэкономить, таким образом, бюджет проекта.

- * Благодаря сетевому графику мы можем с высокой степенью уверенности оценить, к каким последствиям приведет задержка в выполнении той или иной работы и, соответственно, направить максимальные усилия на устранение критических для проекта задержек.

- * На любой момент времени выполнения проекта можно для любого из его участников определить вид и объем работ, который ему следует выполнять. Соответственно, при правильном подходе всегда можно найти виновного в срыве сроков проекта.

Таким образом, сетевое планирование вносит ясность, предсказывает трудности, экономит время, повышает ответственность, облегчает работу руководителя. Оно применимо в любом учреждении, на любом производстве, для любого процесса.

Эффективность применения этого метода зависит от умения составителей плана видеть в перспективе весь комплекс необходимых работ, логическую последовательность и взаимосвязь проводимых мероприятий.

Список использованных источников

- 1.<http://www.kt-lospo.com>.
- 2.<http://cyberleninka.ru>.
- 3.<http://upr-proektom.ru>.
- 4.<http://math.semestr.ru>.
- 5.<http://www.ekoslovar.ru>.

УДК 656.029.4

СПОСОБЫ ТРАНСПОРТИРОВКИ НЕФТИ В КАЗАХСТАНЕ

Саттарова Шолпан Шайзадовна

sholpan_09.94@mail.ru

Магистрант Евразийского национального университета им. Л.Н.Гумилева,
Астана, Казахстан

Научный руководитель – М.И. Арпабеков

Нефть для Казахстана - это не только продукт экспорта. Это важнейший фундамент стабильности, с которым связаны экономические перспективы развития государства и общества в целом. Нефтедобывающая отрасль в настоящее время занимает ведущее положение в системе национальной экономики Казахстана.

Позиции Казахстана в мировом нефтяном сообществе упрочняются с каждым годом.