

ство Российской Федерации: офиц. сайт. – Режим доступа: <http://government.ru/docs/28577/> (дата обращения: 14.11.2018).

3. Зинченко, М.В. Потенциал межмуниципального сотрудничества в развитии региональной экономики // Современные проблемы науки: материалы Российской национальной конференции с международным участием (22 декабря 2017 г.). – Ч. 1. – Благовещенск: Амурский гос. ун-т, 2017. – С. 174-176.

4. Новикова, Ю.В. Методика комплексной оценки сбалансированности социально-экономического развития муниципальных образований // Вестник Оренбургского гос. ун-та. – 2013. – № 8. – С.127-132.

5. Сербулов, А.В., Беляева, О.И. Интеграционный подход к разработке методики оценки эффективности реализации стратегии социально-экономического развития муниципального образования // Известия Тульского гос. ун-та. Экономические и юридические науки. – 2013. – № 4-1. – С. 125-135.

6. Стратегия социально-экономического развития города Свободного до 2025 года (утверждена постановлением администрации Свободного от 26.12.2014 № 2371) // Муниципальное образование города Свободный: офиц. сайт. – Режим доступа: http://www.svobnews.amur.ru/Doc/econom/strateg_.rar (дата обращения: 15.11.2018).

7. Фондукова, Л.А. Мониторинг государственного стратегического планирования на основе внедрения концепции сбалансированной системы показателей // Вопросы экономики и права. – 2011. – № 1. – С. 134-138.

УДК 330(075.8)

Л.В. Рыбакова, Н.Г. Шульгина

ОПТИМИЗАЦИЯ ГРАФИКА РАБОТЫ АБОНЕНТСКОГО ОТДЕЛА ФИЛИАЛА ПАО «РОСТЕЛЕКОМ» МЕТОДОМ СЕТЕВОГО ПЛАНИРОВАНИЯ

В статье приводится пример оптимизации графика работы операторов абонентского отдела предприятия связи. Показаны возможности сетевого моделирования и планирования процесса подготовки отчета по дебиторской задолженности организации.

Ключевые слова: сетевое планирование, оптимизация, график работы, дебиторская задолженность.

OPTIMIZATION OF THE WORK GRAPHICS OF THE USER'S DEPARTMENT OF THE BRANCH PJSC «ROSTELECOM» BY THE METHOD OF NETWORK PLANNING

The article provides an example of optimizing the operating schedule of the operators of the subscriber department of a telecommunications enterprise. The possibilities of network modeling and planning the process of preparing a report on the organization's accounts receivable are shown.

Key words: network planning, optimization, work schedule, accounts receivable.

В теории менеджмента рассматривается множество различных экономико-математических моделей и методов, предназначенных для принятия управленческих решений. Одним из них является метод сетевого планирования [1].

Сетевое планирование основано на моделировании процесса с помощью сетевого графика и представляет собой совокупность расчетных методов, организационных и контрольных мероприятий по планированию [2]. Основа сетевого планирования и управления является сетевая модель, в которой моделируется совокупность взаимосвязанных работ и событий, отображающих процесс достижения определенной цели. Основными инструментами сетевого планирования являются сетевые матрицы, где сетевой график совмещен с календарно-масштабной сеткой времени [3].

Сетевой моделью (другие названия: сетевой график, сеть) называется экономико-математическая модель, отражающая комплекс работ (операций) и событий в их логической и технологической последовательности и связи.

Сетевые модели имеют ряд характеристик, которые позволяют определить степень напряженности выполнения отдельных работ, а также всего их комплекса и принять решение о перераспределении ресурсов. Перед расчетом сетевой модели следует убедиться, что она удовлетворяет следующим основным требованиям:

- 1) операции правильно пронумерованы;
- 2) отсутствуют операции (за исключением исходной), которым не предшествует хотя бы одна операция;
- 3) отсутствуют тупиковые операции (кроме завершающей), т.е. такие, за которыми не следует хотя бы одна операция;
- 4) отсутствуют циклы, т.е. замкнутые пути, соединяющие операцию с ней же самой.

При невыполнении указанных требований бессмысленно приступать к сетевому моделированию и принятию решений.

Сетевые модели имеют обширную классификацию. По характеру функционирования они разделяются на модели единичного и постоянного действия. По степени определенности различают детерминированные и вероятностные модели. По виду управляемых ресурсов выделяют модели временные, стоимостные и ресурсные. Существует классификация по количеству поставленных целей, в соответствии с которой рассматривают модели одноцелевые и многоцелевые. По количеству сетей, из которых строятся модели, различают односетевые и многосетевые модели, по степени формализации и автоматизации – неавтоматизированные и автоматизированные модели. Существует также классификация по типу объединения работ, в соответствии с которой выделяют модели, построенные по схеме «И», по схеме «ИЛИ» и комбинированные, построенные по схемам «И-ИЛИ».

История сетевого моделирования и планирования насчитывает более сотни лет, за это время область применения сетевого моделирования значительно расширилась. В настоящее время абсолютно любой определенный во времени комплекс работ (особенно в управлении проектами) можно моделировать, планировать и оптимизировать на основе сетевых моделей [4].

Сетевое планирование осуществляется в три этапа:

- 1) расчленение всего объема работы на ряд отдельных (операций), из которых затем составляется логическая схема. Под операцией понимается деятельность или процесс, выполнение которого требует затрат временных и (или) иных ресурсов;
- 2) оценка продолжительности выполнения каждой операции и потребностей каждой операции в ресурсах;
- 3) принятие решения по оптимизации продолжительности отдельных операций и всего объема работ при ограничениях на рассматриваемые в сетевой модели ресурсы, – такие, например, как потребность в персонале.

Анализ сетевой модели, представленной в графической или табличной (матричной) форме, позволяет более четко выявить взаимосвязи этапов реализации принимаемого управленческого решения и определить оптимальный порядок выполнения этих этапов в целях, например, сокращения сроков выполнения всего комплекса работ.

Сетевое планирование позволяет:

- формировать временной график выполнения некоторого комплекса работ;
- представить вероятную продолжительность выполнения работ, их стоимость, возможные размеры экономии времени или денежных средств;
- осуществлять управление комплексом работ с прогнозированием и предупреждением возможных срывов в ходе работ;

повышать эффективность управления в целом, четко распределяя ответственность исполнителей.

Первым шагом сетевого планирования является составление списка работ (операций). Во всех случаях необходимо выделить предшествующую операцию. Непосредственно предшествующими называются операции, выполнение которых должно быть закончено прежде, чем начаться данная операция. На основе продолжительности выполнения каждой операции и руководствуясь логической схемой, можно найти время выполнения всего комплекса работ, выявить резервы сокращения продолжительности и оптимизировать общую продолжительность выполнения всех операций.

В данной статье сетевое планирование осуществляется на примере абонентского отдела как одного из подразделений филиала ПАО «РОСТЕЛЕКОМ» [5]. Перечень услуг ПАО «РОСТЕЛЕКОМ» включает Интернет- услуги, услуги мобильной связи, услуги телевидения, сервисные службы и другие дополнительные услуги населению и организациям.

Абонентский отдел находится в подчинении у главного бухгалтера и экономиста. Кроме отчетов, которые отдел им предоставляет, он обязан отчитываться в управлении по дебиторской задолженности по предоставленным в расчетном месяце услугам населению и организациям, заключившим договоры с филиалом.

Для каждого из отчетов выделено специальное время (дата), до наступления которого необходимо предоставить нужную информацию. Например, справку по направлениям (отчет по услугам мобильной связи, предоставленным в расчетном месяце) следует отправить по электронной почте 1-го числа месяца, следующего за расчетным.

В ходе исследования моделируется процесс предоставления отчета по дебиторской задолженности организации.

В данной организации отчет по дебиторской задолженности ежемесячно задерживается обычно на один день (бывает и больше), что является нарушением графика отчетности. Для решения проблемы выполнено сетевое моделирование. Рассматривается некоторый объем работ во времени, соответственно методика сетевого моделирования позволит выявить резервы времени и оптимизировать график выполнения работ.

Полный комплекс работ по расчету дебиторской задолженности включает следующие операции:

операция А – начисления за услуги местной телефонной связи; формирование справки по направлениям, ее анализ, необходимые исправления, корректировки; отправка справки по направлениям по электронной почте в информационно-вычислительный центр;

операция В – сверка оплаты за кабельное телевидение;

операция С – пока выполняется операция «В», в программу вносятся данные по оплате за доступ в Интернет, информация о которой через операторов отделений связи поступает в главную кассу;

операция D – пока выполняется операция «В», обработка оплаты по организациям через банк;

операция E – выполнение расчетов по всем услугам сельским абонентам, т.е. по селам, еще не учтенным в справочнике программы NABONG, с которой работают операторы абонентского отдела;

операция F – за время выполнения операция «С» обработка начислений «в кредит», наработанных вневедомственной охраной импульсов, начислении по кроссировкам;

операция G – пока выполняется операция «С», перерасчеты за неработающие в расчетном месяце телефоны, а также другие перерасчеты;

операция H – расчеты, предусмотренные программой NABONG как по абонентам, так и по организациям;

операция I – анализ массива оплаты и анализ массива начислений; сверка остатков (исходящих прошлого месяца и входящих расчетного месяца) по оборотным ведомостям; сверка оплаты по

оборотной ведомости и по анализу массива оплаты; сверка начислений по оборотной ведомости, по субсчетам и по анализу массива начислений; распечатка сформированного текста, анализирующего расчет; при наличии ошибок – их исправление и повторное выполнение расчетов и всего перечисленного в операции «I». Обычно эта операция занимает 5-6 часов;

операция J – формирование текстового файла по дебиторской задолженности, его распечатка, по необходимости корректировка и отправка по электронной почте в экономический отдел управления.

На всех стадиях подготовки выполнения отчета по дебиторской задолженности параллельно продолжается работа с абонентами. Она много времени не занимает, но отвлекает, заставляя переключаться с одной работы на другую.

В рамках представляемого исследования осуществляется моделирование работы двух операторов, в обязанности которых входит, помимо вышеперечисленных работ А – J, также работа с абонентами (клиентами), рассмотрение заявлений и жалоб, поступающих на предоставляемые услуги и т.п.

Первого числа месяца, следующего за расчетным, по электронной почте поступает информация, необходимая для формирования отчета. Происходит это обычно после обеденного перерыва. Соответственно, в первый день подготовки к расчету у операторов остается лишь четыре часа (вторая половина дня). Второй день полностью посвящен обработке поступившей информации – это восемь рабочих часов. В третий день после обеденного перерыва необходимо передать по электронной почте готовый отчет по дебиторской задолженности. Обычно после 13.00 часов поступает просьба о предоставлении данного отчета, поэтому в третий день можно выделить 4 часа для выполнения указанной работы.

В общей сложности за рассмотренные три дня у операторов абонентского отдела есть 16 часов для того, чтобы выполнить и предоставить в управление отчет по дебиторской задолженности.

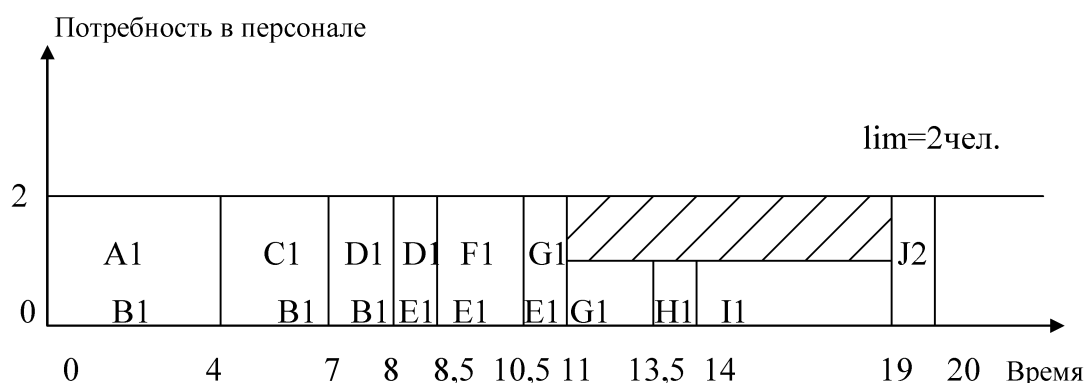
Практика показывает, что работу по подготовке и выполнению отчета операторы не успевают выполнить к требуемому сроку, т.е. третий день полностью уходит на ее выполнение. Это значит, что необходимая управлению информация, а именно отчет по дебиторской задолженности, поступает с нарушением установленного срока, т.е. четвертого, а не третьего числа каждого месяца.

Исходными данными для сетевого моделирования является информация о перечне выполняемых работ (операций), логической связи и последовательности выполнения операций, продолжительности выполнения каждой из них, данные о потребности в персонале, т.е. количестве операторов, выполняющих моделируемую работу. Исходные данные приведены в таблице.

Исходные данные сетевого моделирования

Обозначение выполняемой операции	Обозначение предшествующей операции	Время выполнения операции, час.	Потребность в персонале для выполнения операции, чел.
A	-	4	1
B	-	8	1
C	A	3	1
D	C	1.5	1
E	B	3	1
F	D	2	1
G	F	3	1
H	G	0.5	1
I	H	5	1
J	E,I	1	2

С учетом логической связи между операциями был построен график потребности в ресурсах, на котором показана занятость персонала при выполнении операций в каждый период времени и



простой техники с 11-й по 19-й час в связи с загрузкой первого оператора и незанятостью второго (рис. 1).

Рис. 1. График анализа занятости операторов.

В результате сетевого моделирования получено, что операторы выполняют работ уза 20 часов, выявлена так же неравномерность загрузки операторов и резерв времени в 8 часов. Образовавшийся резерв может быть использован при условии перераспределения нагрузки операторов.

Операторы на время очередных, учебных отпусков, в период нетрудоспособности по болезни замещали друг друга, они знают нормы и правила ведения работы с клиентами, программу и документы, с которыми работают, т.е. их квалификация позволяет оперативно перераспределять нагрузку между собой.

Сетевое моделирование показало возможность сократить общую продолжительность работ по подготовке ежемесячного отчета филиала по дебиторской задолженности. При условии, что с 11-го по 19-й час работы все необходимые в этот период операции будут выполнять оба оператора, то операции G, H, I будут выполнены за 4 часа. В итоге общая продолжительность всех операций подготовки отчета по дебиторской задолженности сократится с 20 до 16 часов. Следовательно, нарушение сроков предоставления ежемесячного отчета будет устранено.

1. Титов, В.В., Безмельницын, Д.А. Оптимизация согласования оперативного управления сложным производством со стратегическими планами предприятия // Экономика и математические методы. – 2015. – Т. 51, № 3. – С. 102-108.

2. Исследование операций в экономике: учеб. пособие для вузов под ред. Н.Ш. Кремера. – М.: Юрайт, 2013. – С. 315.

3. Трофимова, Л.А. Методы принятия управленческих решений: учебник и практикум для академического бакалавриата / Л.А. Трофимова, В.В. Трофимов. – М.: Юрайт, 2019. – С. 214 (Серия «Бакалавр. Академический курс»). – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/DC5483A6-74C4-4AC2-B496-37EC406BD37C.

4. Рыбакова, Л.В., Крендовская, А.В. Разработка управленческих решений на основе сетевого моделирования на примере ОАО «Нерюнгринский городской водоканал» // Вестник Амурского гос. ун-та. – 2013. – Вып. 636. – Сер. «Естеств. и экон. науки». – С. 198-204.

5. Ростелеком: офиц.сайт. – Режим доступа: <https://rostelecom-rf.ru/rostelecom-blagoveshensk-amur-skaya-oblast-oficialnyj-sajt-adresa-telefon/>. – 31.01.2019.