

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

**САМАРКАНДСКИЙ ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА**

**КАФЕДРА ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ**

Методическое указание и варианты лабораторных работ №4 на тему  
«Метод отраслевого планирования и управления» по курсу  
экономико-математические методы и модели

Предназначена для студентов специальностей по направлению  
бакалавриата: 5230100-экономика, 5230200-менеджмент, 5230300-маркетинг

**Самарканд - 2013**

Каршибоев Х.К., Хайдаров З.Х. «Метод сетевого планирования и управления». Методическое указание и варианты для лабораторных работ. Самарканд. СамИСИ, 2013. - с.

Основа: Рабочая-учебная программа по курсу экономико-математические методы и модели. Утверждено на заседании кафедры от «\_\_\_» декабря 2013 г. Протокол №

Составители: Қаршибоев Х.Қ., к.ф.-м., зав. кафедры,  
Хайдаров З.Х., ассистент.

Рецензенты: Яхшибоев М., к.ф.-м.н., доц., зав. кафедры  
«Естественных наук» Самаркандского филиала ТУИТ,  
Умаров Т.И., к.тех.н., доцент.

Утверждено и рекомендовано на к размножения научно методическим советом института «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г. Протокол № \_\_\_

Данное методическое указание для выполнения лабораторных работ по курсу экономико-математические методы и модели для оказания методических указаний по выполнению лабораторных работ. Особенности выполнения лабораторной работы заключается в том, что студенты в процессе изучения дисциплины должны получить навыки применения изученных экономико-математических методов для анализа прикладных задач в области экономики.

## Введение

Разнообразие и взаимозависимость задач, решаемых в области планирования и управления отраслей экономики и науки, требуют научно-обоснованной системы планового руководства и действенного контроля за ходом выполнения работ. Для этой цели за последние годы используют такой эффективный инструмент, как сетевые методы и модели, на базе которых создаются системы сетевого планирования (СПУ). Эти системы предназначены для управления сложными объектами, получившими название комплексов взаимосвязанных работ, операций, тем, разработок требующих четкой координации действий множество исполнителей.

В СПУ применяются графическое изображение или аналитическая запись плана работ, в которой отражаются их логическая последовательность, взаимосвязь и продолжительность. Они выполняются с целью оптимизации разработанного плана и текущего управления ходом работ путем периодического сбора информации и соответствующей корректировки плана.

Метод СПУ являются комплексом графических и расчетных методов, организационных мероприятий и контрольных приемов, обеспечивающих моделирование и оперативную корректировку планов в соответствующих объектах.

Причем графические методы дают наиболее наглядную информацию о ходе работ как в целом, так и в деталях.

Таким образом, метод СПУ позволяет сбор, переработку информацию, поступающей от управляемого объекта, выработку решений на ее основе и передачу распоряжений на управляемый объект.

## Метод сетевого планирования и управления

Основным плановым документам метода сетевого планирования и управления (СПУ) является сетевой график.

Сетевые графики строятся с помощью двух элементов: работ и событий. Работа изображается на сетевом графике стрелкой, соединяющей два кружка событий. Каждому событию присписывает определенный номер  $i$ , поэтому каждую работу, соединяющую в виде стрелки два события  $i$  и  $j$  можно определять этими двумя событиями как работу  $(i, j)$ , где  $i < j$ . Каждой работе  $(i, j)$  присписывается длительность  $t_{ij}$ . Истовая работа – работа, не требующая ресурсов и выражающая логические связи между двумя и большим числом работ.

Полный путь – непрерывная последовательность работ от начального события до конечного.

$L_n$  -  $n$ -полной путь.

Длина пути – сумма продолжительностей, лежащих на нем работ:

$$t(L_n) = \sum t_{ij}$$

Критический путь ( $L_{nkp}$ ) – путь, на котором суммарная продолжительность работ имеет максимальное значение

$$\underline{t_{kp} = t(L_{nkp})}$$
$$\underline{t_{kp} = \max_n [t(L_n)]}$$

Критический путь наиболее важный и ответственный участок работ сетевого графика, так как нарушение сроков выполнения всего комплекс работ.

Критический путь можно определить также путем расчета раннего и позднего сроков наступления события  $i$  обозначается через  $t_p(i)$ .

Поздним допустимым сроком наступления событие  $i$  называется максимального допустимой срок наступления этого события, не требующий увлечение времени на весь комплекс работ.

Если  $t_{ij}$  - время необходимое на выполнение работы  $(i, j)$ , а  $t_p(i)$  ранний срок наступления события  $i$ , то ранний срок наступления событие  $j$  можно части по формуле:

$$t_p(j) = \max_i |t_p(i) + t_{ij}|$$

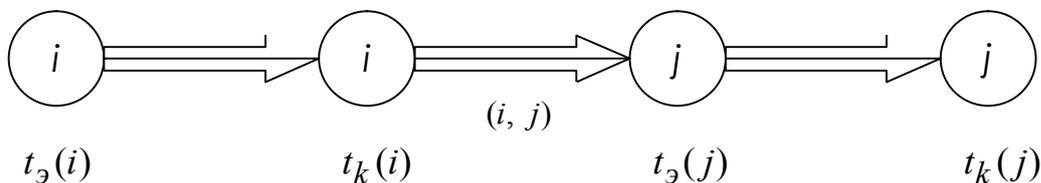
где  $i$  максимум берется по всем  $i$  в  $j$ -е событие работ.

Поздний срок наступления событие  $t_n(i)$  можно найти по формуле:

$$t_n(i) = \min_j [t_n(j) - t_{ij}]$$

где минимум берется по всем номерам  $j$ , выходящим из  $i$  - го событие работ.

Расчет ранних и поздних сроков событий позволяет указать удобный способ нахождения критического пути: события и работы, лежащие на критическом пути, имеют два срока наступления  $t_p(i)$  и  $t_n(i)$  окончание работы – событие  $j$  также имеет два срока наступления  $t_p(j)$  и  $t_n(j)$ , то можно определить четыре вида резерва времени выполнения работы  $(i, j)$



1. Полный резерв – ПР =  $t_n(j) - t_p(i) - t_{ij}$
2. Гарантийный резерв – ГР =  $t_n(j) - t_n(i) - t_{ij}$
3. Свободный резерв – СР =  $t_p(j) - t_p(i) - t_{ij}$
4. Независимый резерв – НР =  $t_p(j) - t_n(i) - t_{ij}$

Всегда выполняются неравенства

$$НР \leq ГР \leq ПР \quad \text{и} \quad НР \leq СР \leq ПР$$

Если расчетная формула дает отрицательное значение для Независимые Резерва то она занимается нулем.

Для работ лежащих на критическом пути, все четыре вида резервов равны нулю – это свойства тоже может служить определением критического пути.

Выявление резервов времени и их рациональное использование является одной из важнейших задач сетевого планирования.

Резервы времени можно рассчитать также табличным способом:

Работа ( <i>i, j</i> )	Длительность работы $t_{ij}$	Начало работы		Конец работы		Резервы времени				Содержания работа
		$t_p(i)$	$t_n(i)$	$t_p(j)$	$t_n(j)$	<i>ПР</i>	<i>ГР</i>	<i>СР</i>	<i>НР</i>	
1	2	3	4	5	6	7=6-3-2	8=6-4-2	9=5-3-2	10=5-4-2	

Выявление и рациональное использование резервов времени является одной из основных задач метода сетевого планирования.

### Образец выполнения лабораторной работы

Построить сетевой график планирования торговой деятельности супермаркета. Определить критический путь. Рассчитать таблицу резервов времени по данным следующей таблице.

Работа	Содержание работы	Длительность, дни.
1	2	3
(1,2)	Изучение материалов анализа торговой сети за отчетный период	3
(1,3)	Изучение соответствия структуры торговой сети объёму и структуре товарооборота	2
(1,4)	Изучение степени обеспеченности населения торговой сети	1
(2,3)	Определение торговой площади, пригодной для дальнейшей эксплуатации	4
(2,5)	Расчёт показателей эффективности использования торговой сети	2
(2,6)	Анализ технического оснащения торговых предприятий	4
(3,4)	Расчёт коэффициентов дифференциации нормативов площади по группам населенных пунктов	2

(3,5)	Определение нормативов торговой площади на 1000 жителей	2
(4,5)	Составление фактической обеспеченности населения торговой сетью с нормативами	1
(5,6)	Расчёт общей потребности в торговой сети	4
(5,7)	Анализ типов розничных предприятий	2
(6,7)	Определение возможного введения и выбытия торговой площади	1
(7,8)	Определение площади нового строительства	4

Решение: Построим сетевой график разработки плана развития торговой сети супермаркета Самарканда по данным приведенном в таблице №1

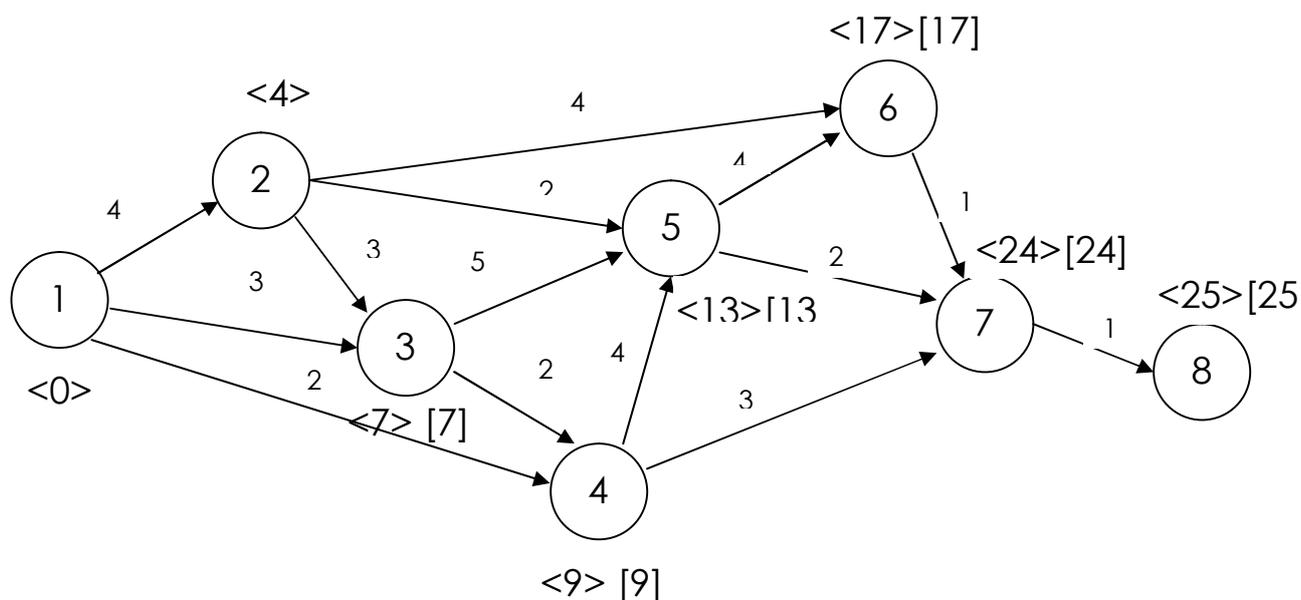


Рис – 1.

2) Определим критический путь:

а) непосредственно на сетевом графике путем подсчета ранние возможные и поздние допустимые сроки для всех событий сетевого графика, т.е:

$$L_1 = 1 \xrightarrow{4} 2 \xrightarrow{4} 6 \xrightarrow{7} 7 \xrightarrow{1} 8 = 16$$

$$L_2 = 1 \xrightarrow{4} 2 \xrightarrow{2} 5 \xrightarrow{4} 6 \xrightarrow{7} 7 \xrightarrow{1} 8 = 18$$

$$L_3 = 1 \xrightarrow{4} 2 \xrightarrow{2} 5 \xrightarrow{2} 7 \xrightarrow{1} 8 = 9$$

$$L_4 = 1 \xrightarrow{4} 2 \xrightarrow{3} 3 \xrightarrow{5} 5 \xrightarrow{4} 6 \xrightarrow{7} 7 \xrightarrow{1} 8 = 24$$

$$L_5 = 1 \xrightarrow{4} 2 \xrightarrow{3} 3 \xrightarrow{5} 5 \xrightarrow{2} 7 \xrightarrow{1} 8 = 15$$

$$L_6 = 1 \xrightarrow{4} 2 \xrightarrow{3} 3 \xrightarrow{2} 4 \xrightarrow{4} 5 \xrightarrow{4} 6 \xrightarrow{7} 7 \xrightarrow{8} 8 = 25$$

$$L_7 = 1 \xrightarrow{4} 2 \xrightarrow{3} 3 \xrightarrow{2} 4 \xrightarrow{4} 5 \xrightarrow{2} 7 \xrightarrow{1} 8 = 16$$

$$L_8 = 1 \xrightarrow{4} 2 \xrightarrow{3} 3 \xrightarrow{2} 4 \xrightarrow{3} 7 \xrightarrow{1} 8 = 13$$

$$L_9 = 1 \xrightarrow{3} 3 \xrightarrow{5} 5 \xrightarrow{4} 6 \xrightarrow{7} 7 \xrightarrow{1} 8 = 20$$

$$L_{10} = 1 \xrightarrow{3} 3 \xrightarrow{5} 5 \xrightarrow{2} 7 \xrightarrow{1} 8 = 11$$

$$L_{11} = 1 \xrightarrow{3} 3 \xrightarrow{2} 4 \xrightarrow{4} 5 \xrightarrow{4} 6 \xrightarrow{7} 7 \xrightarrow{1} 8 = 21$$

$$L_{12} = 1 \xrightarrow{3} 3 \xrightarrow{2} 4 \xrightarrow{4} 5 \xrightarrow{2} 7 \xrightarrow{1} 8 = 12$$

$$L_{13} = 1 \xrightarrow{3} 3 \xrightarrow{2} 4 \xrightarrow{3} 7 \xrightarrow{1} 8 = 9$$

$$L_{14} = 1 \xrightarrow{3} 3 \xrightarrow{2} 4 \xrightarrow{3} 7 \xrightarrow{1} 8 = 9$$

Таким образом самый длительным (продолжительный) путем оказался шестой полевой ( $L_6$ ) путь, длительность которого равня на 19 дней. Этот путь называются критическим путем который резервами времени не располагает.

б) Определим критический путь вторым способом, путем подсчета для всех событий сетевого графика раннее возможные и допустимые позднее сроки свершения событие сетевого графика.

Раннее сроки наступление событие  $j$  определяются по формуле, т.е:

$$t_p(j) = \max_{i=1,n} |t_p(i) + t_{ij}|$$

Поздние допустимые сроки наступления событие сетевого графика соответственно определяется как

$$t_p(j) = \min_{j=1,n} |t_n(j) - t_{ij}|$$

Работа или события является критическим, если выполнится:  $t_p(i) = t_n(j)$

т.е.

$$t_p(i) - t_n(j) = 0;$$

Работа или события называется критическим если значение  $t_p(i)$  и  $t_n(j)$  будет совпадать или равны нулю, т.е.  $t_p(i) = 0$ ;  $t_n(j) = 0$ . Этот условия и является признаком определение критических путей.

Следовательно, вычислим для всех событий сетевого графика раннее возможные и поздние допустимые сроки наступления событий:

Предположим что, события 1-наступить в ноль момент времени, т.е.  $t_p(1) = 0$ . Его поместим над первой событием сетевого графика в ромбовидные  $\langle \rangle$  скобке. Далее

$$t_p(2) = t_p(1) + t_{1,2} = 0 + 4 = 4 \qquad t_p(3) = \max_{i=1,2} \left| \begin{array}{l} t_p(1) + t_{1,3} \\ t_p(2) + t_{1,2} \end{array} \right| = \max_{i=1,2} \left| \begin{array}{l} 4 + 3 \\ 0 + 3 \end{array} \right| = 7$$

$$t_p(7) = \max_{i=4,5,6} \left| \begin{array}{l} t_p(4) + t_{4,7} \\ t_p(5) + t_{5,7} \\ t_p(6) + t_{6,7} \end{array} \right| = \max_{i=4,5,6} \left| \begin{array}{l} 4 + 3 \\ 5 + 2 \\ 17 + 7 \end{array} \right| = 24 \qquad t_p(4) = \max_{i=1,3} \left| \begin{array}{l} t_p(1) + t_{1,2} \\ t_p(3) + t_{3,4} \end{array} \right| = \max_{i=1,3} \left| \begin{array}{l} 0 + 2 \\ 7 + 2 \end{array} \right| = 9$$

$$t_p(5) = \max_{i=2,3,4} \left| \begin{array}{l} t_p(2) + t_{2,5} \\ t_p(3) + t_{3,5} \\ t_p(4) + t_{4,5} \end{array} \right| = \max_{i=2,3,4} \left| \begin{array}{l} 4 + 2 \\ 7 + 5 \\ 7 + 2 \end{array} \right| = 13 \qquad t_p(8) = t_p(7) + t_{7,8} = 24 + 1 = 25$$

$$t_p(6) = \max_{i=2,5,7} \left| \begin{array}{l} t_p(2) + t_{2,6} \\ t_p(5) + t_{5,6} \end{array} \right| = \max_{i=2,5,7} \left| \begin{array}{l} 4 + 4 \\ 13 + 4 \end{array} \right| = 17$$

Следовательно, раннее возможный срок наступления события №8,  $t_p(8) = 25$  одновременно есть будем считать поздними допустимыми сроками наступления события (№8)  $t_n(8) = 24$  и его поместим над событием №8 в прямоугольном скобке. Затем в обратном порядке начиная с 8-го событие для всех остальных событий вычислим позднее допустимые сроки наступления событие:

$$t_n(7) = t_n(8) - t_{7,8} = 25 - 1 = 24 \qquad t_n(6) = t_n(7) - t_{6,7} = 24 - 7 = 17$$

$$t_n(5) = \min_{j=6,7} \left| \begin{array}{l} t_k(6) - t_{5,6} \\ t_k(7) - t_{5,7} \end{array} \right| = \min_{j=6,7} \left| \begin{array}{l} 17 - 4 \\ 24 - 2 \end{array} \right| = 13 \quad t_n(4) = \min_{j=5,7} \left| \begin{array}{l} t_k(7) - t_{4,7} \\ t_k(5) - t_{4,5} \end{array} \right| = \min_{j=5,7} \left| \begin{array}{l} 24 - 3 \\ 13 - 4 \end{array} \right| = 9$$

$$t_n(3) = t_k(4) - t_{3,4} = 9 - 2 = 7 \quad t_k(2) = \min_{j=5,5,6} \left| \begin{array}{l} t_k(6) - t_{2,6} \\ t_k(5) - t_{2,5} \\ t_k(3) - t_{2,3} \end{array} \right| = \min_{j=3,5,6} \left| \begin{array}{l} 17 - 4 \\ 13 - 2 \\ 7 - 3 \end{array} \right| = 4$$

$$t_k(1) = \min_{j=2,3,4} \left| \begin{array}{l} t_k(2) - t_{1,2} \\ t_k(3) - t_{1,3} \\ t_k(4) - t_{1,4} \end{array} \right| = \min_{j=2,3,4} \left| \begin{array}{l} 4 - 4 \\ 7 - 3 \\ 9 - 2 \end{array} \right| = 0$$

Расчет ранних и поздних сроков событий позволяет указать удобный способ нахождения критического пути: события и работы лежащие на критическом пути, имеют совпадающие ранние и поздние сроки.

Однако совпадение ранних и поздних сроков для определения критической работы является условием необходимым, но недостаточным. Поэтому расчет сроков выполнения событий требуется дополнить расчетом резервов времени у работ. Работы, лежащие на критическом пути обычно составляют 10-30% общего числа работ и им следует уделять повышенное внимание - любая задержка в выполнении этих работ нарушает сроки выполнения всего графика обстоит дело с работами, лежащими на критическом пути. Эти работы допускают определению задержку во времени выполнения, которая не сказывается на сроках всего комплекса работ.

Важно получить точную количественную оценку резервов времени для всех работ сетевого графика. Поскольку начала работы  $(i, j)$  - событие  $i$  имеет два срока наступления  $t_p(i)$  и  $t_n(i)$  и окончание работы событие  $j$  также имеет два срока наступления  $t_p(j)$  и  $t_n(j)$ , то можно определить четыре вида резерва времени выполнения работы  $(i, j)$ :

1. Полный резерв – ПР =  $t_n(j) - t_p(i) - t_{ij}$
2. Гарантийный резерв – ГР =  $t_n(j) - t_n(i) - t_{ij}$

$$3. \text{ Свободный резерв} - \text{CP} = t_p(j) - t_p(i) - t_{ij}$$

$$4. \text{ Независимый резерв} - \text{HP} = t_p(j) - t_n(i) - t_{ij}$$

Для работ лежащих на критическом пути, все четыре вида резервов времени равны нулю – это свойства может служить третьем определением критического пути (смотрите в табл. № 2).

Таблица расчета резервов времени

Работа (i, j)	Продолжи- тельность работ $t_{ij}$	Начала работы		Конец работы		Резервы времени			
		$t_9(i)$	$t_k(i)$	$t_9(j)$	$t_k(j)$	ТЗ(ПР) 6=5-2-1	КЗ(ГР) 7=5-3-1	ЭЗ(СР) 8=4-2-1	МЗ(НР) 9=4-3-1
(1,2)	4	0	0	4	4	0	0	0	0
(1,3)	3	0	0	7	7	4	4	4	4
(1,4)	4	0	0	9	9	5	5	5	5
(2,3)	3	4	4	7	7	0	0	0	0
(2,5)	2	4	4	13	13	7	7	7	7
(2,6)	4	4	4	17	17	9	9	9	9
(3,4)	2	7	7	9	9	0	0	0	0
(3,5)	5	7	7	13	13	1	1	1	1
(4,5)	4	9	9	13	13	0	0	0	0
(5,6)	4	13	13	17	17	0	0	0	0
(4,7)	3	9	9	24	24	12	12	12	12
(5,7)	2	13	13	24	24	9	9	9	9
(6,7)	7	17	17	24	24	0	0	0	0
(7,8)	1	24	24	25	25	0	0	0	0

### Варианты заданий лабораторной работы

По ниже приведенных таблицы данных построить сетевой график работ. Определить критический путь. Рассчитать таблицу резервов времени.

Вариант №1. Перевод супермаркета на самообслуживание.

Работа	Содержание работы	Длительность (часов)
1	2	3
(1,2)	Изучение новых образцов торгового оборудования	15
(1,3)	Экономическое обоснование мероприятий, составление и согласование смет, открытие	50
(2,4)	Разработка технического задания на выполнение чертежей оборудования. Изготовление чертежей проектной организацией	120
(2,3)	Составление проекта расположения оборудования. Консультации по технической эстетике. Корректировка и согласование проекта планировки	40
(3,4)	Составление сводного заказа на оборудование	10
(3,7)	Ознакомление всех работников с планами мероприятий и проектами. Лекции по сетевому планированию. Обсуждение мероприятий на производственных совещаниях. Разработка рабочего	20
(3,8)	Определение оптимального числа работников секций по новой схеме. Утверждение штатного расписания	15
(4,5)	Капитальный ремонт и переделка отдельных стендов и оборудования	20
(4,6)	Изготовление и поставка оборудования, проверка комплектности	50
(4,9)	Сборка отдельных конструкций оборудования в подсобных помещениях	10
(5,9)	Монтаж отремонтированных стендов и	5
(6,9)	Формирование бригад для оперативной реконструкции торговых залов. Инструкции	5
(7,8)	Ознакомление работников с новыми средствами	3
(7,9)	Заказ на изготовление новых рекламных средств и аннотаций на товары	10
(8,9)	Занятия с продавцами в школах торгового	15

Вариант №2. Перевод супермаркета на самообслуживание.

Работа	Содержание работы	Длительность (часов)
(1,2)	Изучение новых образцов торгового оборудования	10

(1,3)	Экономическое обоснование мероприятий, составление и согласование смет, открытие	8
(2,4)	Разработка технического задания на выполнение чертежей оборудования. Изготовление чертежей проектной организацией	8
(2,3)	Составление проекта расположения оборудования. Консультации по технической эстетике. Корректировка и согласование проекта планировки	3
(3,4)	Составление сводного заказа на оборудование	2
(3,7)	Ознакомление всех работников с планами мероприятий и проектами. Лекции по сетевому планированию. Обсуждение мероприятий на производственных совещаниях. Разработка рабочего	4
(3,8)	Определение оптимального числа работников секций по новой схеме. Утверждение штатного расписания	3
(4,5)	Капитальный ремонт и переделка отдельных стендов и оборудования	10
(4,6)	Изготовление и поставка оборудования, проверка комплектности	30
(4,9)	Сборка отдельных конструкций оборудования в подсобных помещениях	15
(5,9)	Монтаж отремонтированных стендов и	10
(6,9)	Формирование бригад для оперативной реконструкции торговых залов. Инструкции	5
(7,8)	Ознакомление работников с новыми средствами	5
(7,9)	Заказ на изготовление новых рекламных средств и аннотаций на товары	12
(8,9)	Занятия с продавцами в школах торгового ученичества	20

Вариант №3. Перевод супермаркета на самообслуживание.

Работа	Содержание работы	Длительность (часов)
(1,2)	Изучение новых образцов торгового оборудования	20
(1,3)	Экономическое обоснование мероприятий, составление и согласование смет, открытие	10
(2,4)	Разработка технического задания на выполнение чертежей оборудования. Изготовление чертежей проектной организацией	14

(2,3)	Составление проекта расположения оборудования. Консультации по технической эстетике. Корректировка и согласование проекта планировки	6
(3,4)	Составление сводного заказа на оборудование	4
(3,7)	Ознакомление всех работников с планами мероприятий и проектами. Лекции по сетевому планированию. Обсуждение мероприятий на производственных совещаниях. Разработка рабочего	4
(3,8)	Определение оптимального числа работников секций по новой схеме. Утверждение штатного расписания	6
(4,5)	Капитальный ремонт и переделка отдельных стендов и оборудования	10
(4,6)	Изготовление и поставка оборудования, проверка комплектности	12
(4,9)	Сборка отдельных конструкций оборудования в подсобных помещениях	8
(5,9)	Монтаж отремонтированных стендов и	10
(6,9)	Формирование бригад для оперативной реконструкции торговых залов. Инструкции	6
(7,8)	Ознакомление работников с новыми средствами	5
(7,9)	Заказ на изготовление новых рекламных средств и аннотаций на товары	12
(8,9)	Занятия с продавцами в школах торгового ученичества	20

#### № 4. Оперативная реконструкция супермаркета.

Работа	Содержание работы	Длительность (часов)
(1,2)	Вывоз товара, разбор горок отдела	3
(2,3)	Транспортировка горок в подсобное помещение	2
(2,4)	Разбор деревянных шкафов	1
(2,5)	Вывоз нового оборудования	3
(3,5)	Вывоз сидений	2
(4,7)	Транспортировка деревянных шкафов в подсобные помещения	2
(4,8)	Установка кассовых кабин	3
(5,6)	Монтаж нового оборудования	2

(6,8)	Расстановка нового оборудования по новой планировке	3
(7,8)	Транспортировка стеклянных шкафов в подсобное помещение	2
(7,11)	Разработка шкафов для сбыта	3
(8,9)	Ввоз товаров	1
(8,10)	Подключение касс	2
(9,10)	Выкладка товаров	4
(10,11)	Проверка готовности отдела к работе	5

№ 5. Оперативная реконструкция супермаркета.

Работа	Содержание работы	Длительность (часов)
(1,2)	Вывоз товара, разбор горок отдела	4
(2,3)	Транспортировка горок в подсобное помещение	6
(2,4)	Разбор деревянных шкафов	5
(2,5)	Вывоз нового оборудования	6
(3,5)	Вывоз сидений	2
(4,7)	Транспортировка деревянных шкафов в подсобные помещения	4
(4,8)	Установка кассовых кабин	6
(5,6)	Монтаж нового оборудования	4
(6,8)	Расстановка нового оборудования по новой планировке	5
(7,8)	Транспортировка стеклянных шкафов в подсобное помещение	6
(7,11)	Разработка шкафов для сбыта	4
(8,9)	Ввоз товаров	3
(8,10)	Подключение касс	4
(9,10)	Выкладка товаров	5
(10,11)	Проверка готовности отдела к работе	3

№ 6. Оперативная реконструкция супермаркета.

Работа	Содержание работы	Длительность (часов)
(1,2)	Вывоз товара, разбор горок отдела	4
(2,3)	Транспортировка горок в подсобное помещение	6
(2,4)	Разбор деревянных шкафов	5
(2,5)	Вывоз нового оборудования	6
(3,5)	Вывоз сидений	2
(4,7)	Транспортировка деревянных шкафов в подсобные помещения	4
(4,8)	Установка кассовых кабин	6
(5,6)	Монтаж нового оборудования	4
(6,8)	Расстановка нового оборудования по новой планировке	5
(7,8)	Транспортировка стеклянных шкафов в подсобное помещение	6
(7,11)	Разработка шкафов для сбыта	4
(8,9)	Ввоз товаров	3
(8,10)	Подключение касс	4
(9,10)	Выкладка товаров	5
(10,11)	Проверка готовности отдела к работе	3

№7. Планирование строительства универсальной базы

Работа	Содержание работы	Длительность (часов)
(1,2)	Выбор участка строительства	30
(1,3)	Экономическое обоснование строительства	10
(1,5)	Выбор подрядчика	15
(2,6)	Характеристика зоны размещения, составления акта по выбору площадки строительства	10
(2,7)	Выделение участка местным хокимиятом	10
(3,4)	Определение сметной стоимости работ и выделение средств хокимиятом	25
(3,6)	Заказ и выполнение типового проекта	20
(4,7)	Открытие счёта в банке	2

(4,5)	Сообщение подрядчику об открытии счёта в банке	2
(5,7)	Заключение договора с подрядчиком	15
(6,7)	Привязка проекта к участку застройки	45
(7,8)	Разработка проектов организации и производства строительных работ	35

#### №8. Планирование строительства универсальной базы

Работа	Содержание работы	Длительность (часов)
(1,2)	Выбор участка строительства	20
(1,3)	Экономическое обоснование строительства	15
(1,5)	Выбор подрядчика	20
(2,6)	Характеристика зоны размещения, составления акта по выбору площадки строительства	15
(2,7)	Выделение участка местным хокимиятом	20
(3,4)	Определение сметной стоимости работ и выделение средств хокимиятом	30
(3,6)	Заказ и выполнение типового проекта	15
(4,7)	Открытие счёта в банке	4
(4,5)	Сообщение подрядчику об открытии счёта в банке	4
(5,7)	Заключение договора с подрядчиком	25
(6,7)	Привязка проекта к участку застройки	40
(7,8)	Разработка проектов организации и производства строительных работ	30

#### №9. Планирование строительства универсальной базы

Работа	Содержание работы	Длительность (часов)
(1,2)	Выбор участка строительства	25
(1,3)	Экономическое обоснование строительства	10
(1,5)	Выбор подрядчика	15
(2,6)	Характеристика зоны размещения, составления акта по выбору площадки строительства	25
(2,7)	Выделение участка местным хокимиятом	15

(3,4)	Определение сметной стоимости работ и выделение средств хокимиятом	20
(3,6)	Заказ и выполнение типового проекта	10
(4,7)	Открытие счёта в банке	5
(4,5)	Сообщение подрядчику об открытии счёта в банке	5
(5,7)	Заключение договора с подрядчиком	25
(6,7)	Привязка проекта к участку застройки	40
(7,8)	Разработка проектов организации и производства строительных работ	20

#### №10. Разработка плана развития торговой сети

Работа	Содержание работы	Длительность (часов)
1	2	3
(1,2)	Изучение материалов анализа торговой сети за отчетный период	3
(1,3)	Изучение соответствия структуры торговой сети объёму и структуре товарооборота	2
(1,4)	Изучение степени обеспеченности населения торговой сетью	1
(2,3)	Определение торговой площади, пригодной для дальнейшей эксплуатации	4
(2,5)	Расчёт показателей эффективности использования торговой сети	2
(2,6)	Анализ технического оснащения торговых предприятий	4
(3,4)	Расчёт коэффициентов дифференциации нормативов площади по группам населённых пунктов	2
(3,5)	Определение нормативов торговой площади на 1000 жителей	2
(4,5)	Составление фактической обеспеченности населения торговой сетью с нормативами	1
(5,6)	Расчёт общей потребности в торговой сети	4
(5,7)	Анализ типов розничных предприятий	2

(6,7)	Определение возможного введения и выбытия торговой площади	1
(7,8)	Определение площади нового планирования	4

#### №11. Разработка плана развития торговой сет

Работа	Содержание работы	Длительность, часов
(1,2)	Изучение материалов анализа торговой сети за отчетный период	5
(1,3)	Изучение соответствия структуры торговой сети объёму и структуре товарооборота	4
(1,4)	Изучение степени обеспеченности населения торговой сетью	2
(2,3)	Определение торговой площади, пригодной для дальнейшей эксплуатации	6
(2,5)	Расчёт показателей эффективности использования торговой сети	4
(2,6)	Анализ технического оснащения торговых предприятий	2
(3,4)	Расчёт коэффициентов дифференциации нормативов площади по группам населённых пунктов	4
(3,5)	Определение нормативов торговой площади на 1000 жителей	2
(4,5)	Составление фактической обеспеченности населения торговой сетью с нормативами	2
(5,6)	Расчёт общей потребности в торговой сети	3
(5,7)	Анализ типов розничных предприятий	4
(6,7)	Определение возможного введения и выбытия торговой площади	2
(7,8)	Определение площади нового планирования	6

№12. Разработка плана развития торговой сет

Работа	Содержание работы	Длительность, часов
(1,2)	Изучение материалов анализа торговой сети за отчетный период	6
(1,3)	Изучение соответствия структуры торговой сети объёму и структуре товарооборота	5
(1,4)	Изучение степени обеспеченности населения торговой сетью	4
(2,3)	Определение торговой площади, пригодной для дальнейшей эксплуатации	4
(2,5)	Расчёт показателей эффективности использования торговой сети	6
(2,6)	Анализ технического оснащения торговых предприятий	4
(3,4)	Расчёт коэффициентов дифференциации нормативов площади по группам населённых пунктов	4
(3,5)	Определение нормативов торговой площади на 1000 жителей	3
(4,5)	Составление фактической обеспеченности населения торговой сетью с нормативами	2
(5,6)	Расчёт общей потребности в торговой сети	4
(5,7)	Анализ типов розничных предприятий	4
(6,7)	Определение возможного введения и выбытия торговой площади	3
(7,8)	Определение площади нового планирования	6

№13. Составление бухгалтерского отчета (в часах)

Работа	Содержание работы	Длительность (часов)
(1,2)	Подсчёт итогов в журнале К-1	3
(1,3)	То же, в журнале К-2	3
(1,4)	То же, в журнале К-3	3
(1,5)	Подсчет оборотов и остатков в книгах аналитического учёта по счёту № 20	5

(1,6)	То же, по счету № 22	5
(1,7)	То же, по счёту № 23	5
(2,8)	Составление мемориальных ордеров по итогом журнала К-1	1
(3,9)	То же, по итогом журнала К-2	1
(4,10)	То же, по итогам журнала К-3	1
(5,11)	Составление оборотных ведомостей по счёту № 20	6
(6,12)	То же, по счёту № 22	5
(7,13)	То же, по счёту № 23	5
(8,14)	Запись в Главную книгу с мемориальных ордеров по итогам журнала К-1	2
(9,14)	То же, по итогам журнала К-2	2
(10,14)	То же, по итогам журнала К-3	3
(14,15)	Подсчёт итогов в главной книге	8
(11,15)	Сверка записей в Главной книге с записями в оборотных ведомостях по счёту № 20	3
(12,15)	То же, по счёту № 22	2
(13,15)	То же, по счёту № 23	2
(15,16)	Составление бухгалтерского отчёта	14

№14. Составление бухгалтерского отчета (в часах)

Работа	Содержание работы	Длительность (часов)
1	2	3
(1,2)	Подсчёт итогов в журнале К-1	5
(1,3)	То же, в журнале К-2	5
(1,4)	То же, в журнале К-3	5
(1,5)	Подсчет оборотов и остатков в книгах аналитического учёта по счёту № 20	3
(1,6)	То же, по счету № 22	
(1,7)	То же, по счёту № 23	6
(2,8)	Составление мемориальных ордеров по итогом журнала К-1	2
(3,9)	То же, по итогом журнала К-2	2
(4,10)	То же, по итогам журнала К-3	4

(5,11)	Составление оборотных ведомостей по счёту № 20	8
(6,12)	То же, по счёту № 22	4
(7,13)	То же, по счёту № 23	5
(8,14)	Запись в Главную книгу с мемориальных ордеров по итогам журнала К-1	4
(9,14)	То же, по итогам журнала К-2	2
(10,14)	То же, по итогам журнала К-3	5
(14,15)	Подсчёт итогов в главной книге	8
(11,15)	Сверка записей в Главной книге с записями в оборотных ведомостях по счёту № 20	4
(12,15)	То же, по счёту № 22	3
(13,15)	То же, по счёту № 23	3
(15,16)	Составление бухгалтерского отчёта	12

№15. Составление бухгалтерского отчета (в часах)

Работа	Содержание работы	Длительность (часов)
1	2	3
(1,2)	Подсчёт итогов в журнале К-1	3
(1,3)	То же, в журнале К-2	2
(1,4)	То же, в журнале К-3	5
(1,5)	Подсчет оборотов и остатков в книгах аналитического учёта по счёту № 20	4
(1,6)	То же, по счёту № 22	6
(1,7)	То же, по счёту № 23	8
(2,8)	Составление мемориальных ордеров по итогам журнала К-1	4
(3,9)	То же, по итогам журнала К-2	4
(4,10)	То же, по итогам журнала К-3	2
(5,11)	Составление оборотных ведомостей по счёту № 20	6
(6,12)	То же, по счёту № 22	3
(7,13)	То же, по счёту № 23	4
(8,14)	Запись в Главную книгу с мемориальных ордеров по итогам журнала К-1	3

(9,14)	То же, по итогам журнала К-2	2
(10,14)	То же, по итогам журнала К-3	5
(14,15)	Подсчёт итогов в главной книге	6
(11,15)	Сверка записей в Главной книге с записями в оборотных ведомостях по счёту № 20	3
(12,15)	То же, по счёту № 22	4
(13,15)	То же, по счёту № 23	3
(15,16)	Составление бухгалтерского отчёта	10

№16. Строительства контейнерной площадки для отгрузки овощей в заготовительной конторе.

Работа	Содержание работы	Длительность (часов)
(1,2)	Экономическое обоснование целесообразности строительства	6
(2,3)	Разработка проектно-сметной документации	20
(3,4)	Строительство контейнерных площадок на совхозах	30
(3,6)	Подбор кадров для работы на контейнерных площадках	10
(3,7)	Заявки на оборудование	2
(3,9)	Строительство склада перевалки	20
(3,11)	Строительство контейнерной площадки при железнодорожной станции	40
(4,5)	Изготовление необходимого количества контейнеров	15
(5,11)	Завоз контейнеров в совхозы	5
(6,11)	Обучение кадров	15
(7,8)	Завоз оборудования	3
(8,10)	Строительство склада для хранения контейнеров	20
(9,11)	Строительства участка ж/д от контейнерной площадки до склада	30
(10,11)	Монтаж оборудования	10

№17. Строительства контейнерной площадки для отгрузки овощей в заготовительной конторе.

Работа	Содержание работы	Длительность (часов)
(1,2)	Экономическое обоснование целесообразности строительства	4
(2,3)	Разработка проектно-сметной документации	16
(3,4)	Строительство контейнерных площадок на совхозах	26
(3,6)	Подбор кадров для работы на контейнерных площадках	14
(3,7)	Заявки на оборудование	4
(3,9)	Строительство склада перевалки	18
(3,11)	Строительство контейнерной площадки при железнодорожной станции	42
(4,5)	Изготовление необходимого количества контейнеров	20
(5,11)	Завоз контейнеров в совхозы	10
(6,11)	Обучение кадров	10
(7,8)	Завоз оборудования	2
(8,10)	Строительство склада для хранения контейнеров	40
(9,11)	Строительства участка ж/д от контейнерной площадки до склада	20
(10,11)	Монтаж оборудования	5

№18. Заключение договоров с поставщиком на поставку товаров.

Работа	Содержание работы	Длительность (часов)
(1,2)	Анализ розничного товарооборота в ассортименте за отчетный год в целом по системе облпотребсоюза	5
(1,4)	Анализ выполнение плана поступления товаров в резерве отдельных поставщики	2
(1,3)	Изучение экономических показателей района деятельности и спроса населения	10
(3,5)	Знакомства с физиологическими и рациональными нормами потребления	1

(2,6)	Планирование розничного товарооборота в общем объёме	2
(3,6)	Планирование розничного товарооборота в ассортименте	4
(6,7)	Определение потребности в товарах для выполнения плана товарооборота и удовлетворения спроса населения	
(5,8)	Анализ потребления товаров в соответствие с рациональными и физиологическими нормами	1
(7,8)	Составление заявок на товары	4
(4,9)	Прикрепление покупателей к поставщиками	1
(8,10)	Уточнение заявок, предоставляемых поставщиками	3
(911)	Просмотр образцов товаров, намеченных к выпуску в предстоящим году, знакомства с каталогами, альбомами и проспектами	2
(8,9)	Получение извещений от поставщиков об объёмах производства и ознакомление с ними	2
(11,12)	Составление заказов на товары	5
(10,12)	Заключение договоров с поставщиками на основе заказов	5

№19. Заключение договоров с поставщиком на поставку товаров.

Работа	Содержание работы	Длительность (часов)
(1,2)	Анализ розничного товарооборота в ассортименте за отчетный год в целом по системе облпотребсоюза	5
(1,4)	Анализ выполнение плана поступления товаров в резерве отдельных поставщики	4
(1,3)	Изучение экономических показателей района деятельности и спроса населения	8
(3,5)	Знакомства с физиологическими и рациональными нормами потребления	2
(2,6)	Планирование розничного товарооборота в общем объёме	4
(3,6)	Планирование розничного товарооборота в ассортименте	2
(6,7)	Определение потребности в товарах для выполнения плана товарооборота и удовлетворения спроса населения	4

(5,8)	Анализ потребления товаров в соответствие с рациональными и физиологическими нормами	2
(7,8)	Составление заявок на товары	6
(4,9)	Прикрепление покупателей к поставщиками	2
(8,10)	Уточнение заявок, предоставляемых поставщиками	5
(9,11)	Просмотр образцов товаров, намеченных к выпуску в предстоящем году, знакомства с каталогами, альбомами и проспектами	4
(8,9)	Получение извещений от поставщиков об объемах производства и ознакомление с ними	4
(11,12)	Составление заказов на товары	5
(10,12)	Заключение договоров с поставщиками на основе заказов	5

№20. Подготовительные работы по переводу райпотребсоюзов в супермаркет

Работа	Содержание работы	Длительность (часов)
(1,2)	Изучение положения о переводе РПС в супермаркет	10
(1,3)	Экономическое обоснование мероприятий по переводу РПС в супермаркет	15
(2,3)	Выбор торговых предприятий и определен количества	30
(3,4)	Составление дислокации торговых предприятий	10
(3,5)	Ознакомление всех работников с положением	5
(3,6)	Определение оптимального числа работников и их размещение в новом звене	15
(4,7)	Утверждение штатного расписания	10
(5,6)	Переделка стендов, вывесок и наглядной агитации	20
(5,7)	Изготовление стендов, вывесок и наглядной агитации	25
(6,8)	Оформление интерьера супермаркета	20
(7,8)	Формирование бригад для реконструкции супермаркета	5

№21. Подготовительные работы по переводу райпотребсоюзов в супермаркет

Работа	Содержание работы	Длительность (часов)
--------	-------------------	----------------------

(1,2)	Изучение положения о переводе РПС в супермаркет	8
(1,3)	Экономическое обоснование мероприятий по переводу РПС в супермаркет	10
(2,3)	Выбор торговых предприятий и определен количества	20
(3,4)	Составление дислокации торговых предприятий	20
(3,5)	Ознакомление всех работников с положением	10
(3,6)	Определение оптимального числа работников и их размещение в новом звене	15
(4,7)	Утверждение штатного расписания	10
(5,6)	Переделка стендов, вывесок и наглядной агитации	15
(5,7)	Изготовление стендов, вывесок и наглядной агитации	40
(6,8)	Оформление интерьера супермаркета	15
(7,8)	Формирование бригад для реконструкции супермаркета	10

## №22. Планирование торговой деятельности супермаркета

Работа	Содержание работы	Длительность (часов)
(1,2)	Изучение отчётных данных	5
(1,3)	Изучение перспектив развития	2
(2,3)	Планирование общего объёма товарооборота	2
(3,4)	Планирование товарного обеспечения в общем объёме	1
(3,5)	Планирование товарооборота в ассортименте	5
(4,5)	Составление плана по труду	3
(5,6)	Планирование товарооборота по магазинам	2
(5,8)	Расчёт доходов	2
(5,9)	Планирование запасов по магазинам	
(6,7)	Планирование товарного обеспечения в ассортименте	2
(6,9)	Составление плана издержек обращения по статьями и предприятиям	4
(7,9)	Планирование запасов в ассортименте	2
(8,9)	Уточнение плана издержек обращения с учётом доходов и доведённой прибыли	1

№23. Планирование торговой деятельности супермаркета

Работа	Содержание работы	Длительность часов)
(1,2)	Изучение отчётных данных	3
(1,3)	Изучение перспектив развития	4
(2,3)	Планирование общего объёма товарооборота	6
(3,4)	Планирование товарного обеспечения в общем объёме	4
(3,5)	Планирование товарооборота в ассортименте	5
(4,5)	Составление плана по труду	6
(5,6)	Планирование товарооборота по магазинам	4
(5,8)	Расчёт доходов	2
(5,9)	Планирование запасов по магазинам	
(6,7)	Планирование товарного обеспечения в ассортименте	2
(6,9)	Составление плана издержек обращения по статьями и предприятиям	4
(7,9)	Планирование запасов в ассортименте	2
(8,9)	Уточнение плана издержек обращения с учётом доходов и доведённой прибыли	1

№24. Планирование торговой деятельности супермаркета

Работа	Содержание работы	Длительность часов)
1	2	3
(1,2)	Изучение отчётных данных	6
(1,3)	Изучение перспектив развития	4
(2,3)	Планирование общего объёма товарооборота	2
(3,4)	Планирование товарного обеспечения в общем объёме	3
(3,5)	Планирование товарооборота в ассортименте	5
(4,5)	Составление плана по труду	4
(5,6)	Планирование товарооборота по магазинам	3
(5,8)	Расчёт доходов	1
(5,9)	Планирование запасов по магазинам	4
(6,7)	Планирование товарного обеспечения в ассортименте	2
(6,9)	Составление плана издержек обращения по статьями и предприятиям	3
(7,9)	Планирование запасов в ассортименте	3

(7,9)	Планирование запасов в ассортименте	5
(8,9)	Уточнение плана издержек обращения с учётом доходов и доведённой прибыли	4

### **Подготовка и оформление отчета о выполнении лабораторной работе**

Лабораторная работа выполняется в следующей последовательности.

1. Студент выбирает свой вариант задачи соответственно номера журнала учета академических групп.
2. В соответствии в выше приведенной образца выполнения лабораторной работе выполняется свой вариант задания по определению соответствующих экономических показателей. Оформляет отчет по выполнению лабораторной работы.
3. Составленный по указанному порядку отчет по лабораторной работе защищается у преподавателя.
4. Преподаватель оценивает уровень защиты и качества оформления отчета по выполненной лабораторной работе.

### **Литература:**

1. Ю.Сиддиков Методические указание и задачи по курсу экономико-математические методы и модели в планирование. Самарканд, СКИ, 1982, 1987 г.
2. А.С. Гершгорн Математическое программирование и его применение в экономических расчетах. М: Высшая школа, 1968
3. Ю.Н. Кузнецов, Н.И.Холод Математическое программирование. Минск. Высшая школа. 1984
4. А.А. Спирин, Г.П.Фомин «Экономико-математические методы и модели». М.1988

## Оглавление

1. Введение .....	3
2. Метод сетевого планирования и управления .....	4
3. Образец выполнения лабораторной работы .....	6
4. Варианты заданий лабораторной работы .....	11
5. Подготовка и оформление отчета о выполнении лабораторной работы .....	28
6. Литература .....	29



