

**Обоснование параметров и
эффективности
светофорного регулирования
на перекрёстке**
(Графический материал)

Выполнила:
студентка группы УА-32
Стеба Е.В..

1 АНАЛИЗ УСЛОВИЙ И ОРГАНИЗАЦИИ ДВИЖЕНИЯ НА ОБЪЕКТЕ УЛИЧНО-ДОРОЖНОЙ СЕТИ

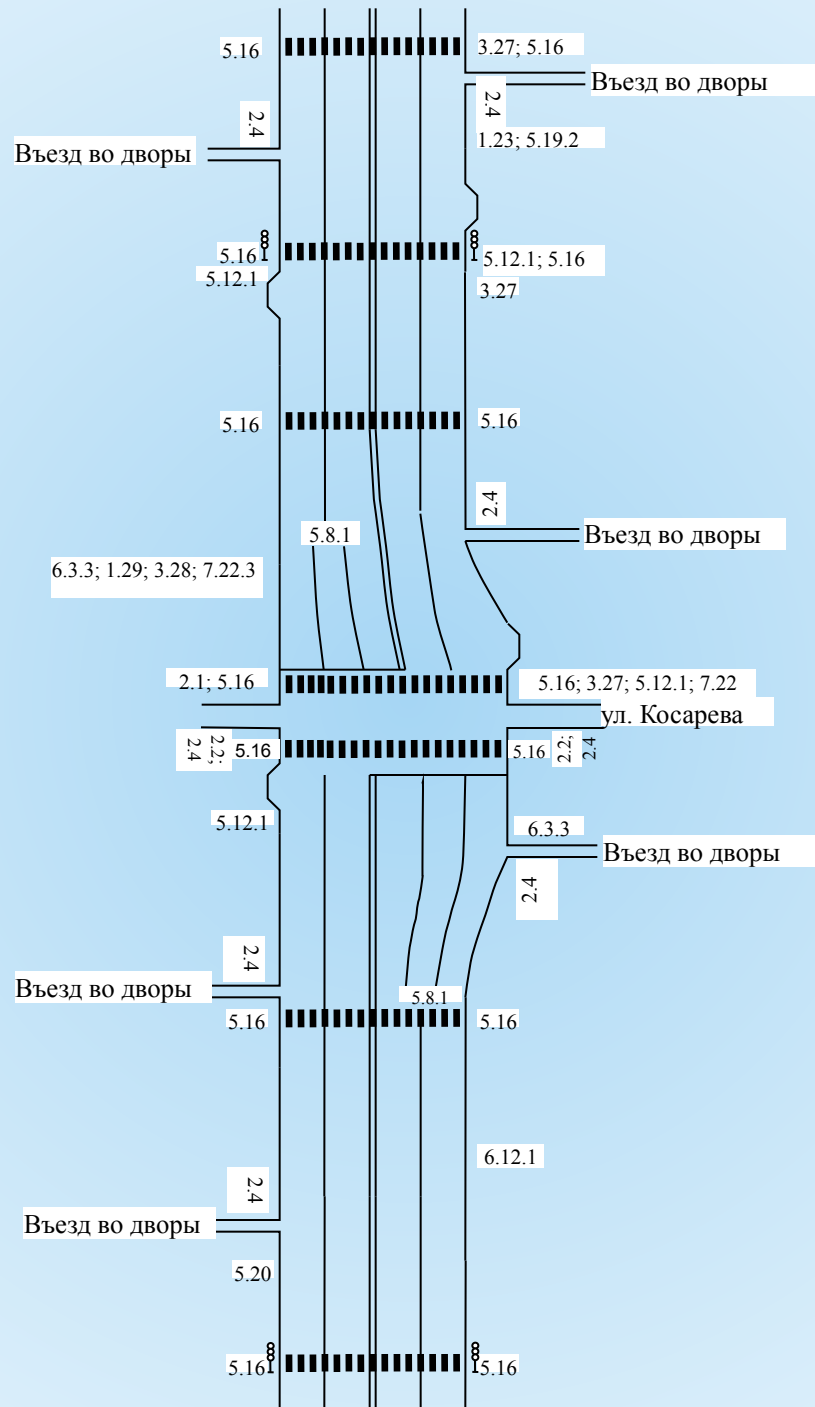
Объектом анализа условий $\frac{2}{4}$ организации движения выбрана улица Речицкое Шоссе, которая пересекает улицу Косарева.

Данный участок дорожной сети проходит в месте жилой застройки. Дорога на этой улице имеет длину – 1080 метров, ширина которой – 15 метров (вблизи перекрестка 18,75 метров).

План участка дороги по улице Речицкое Шоссе*:

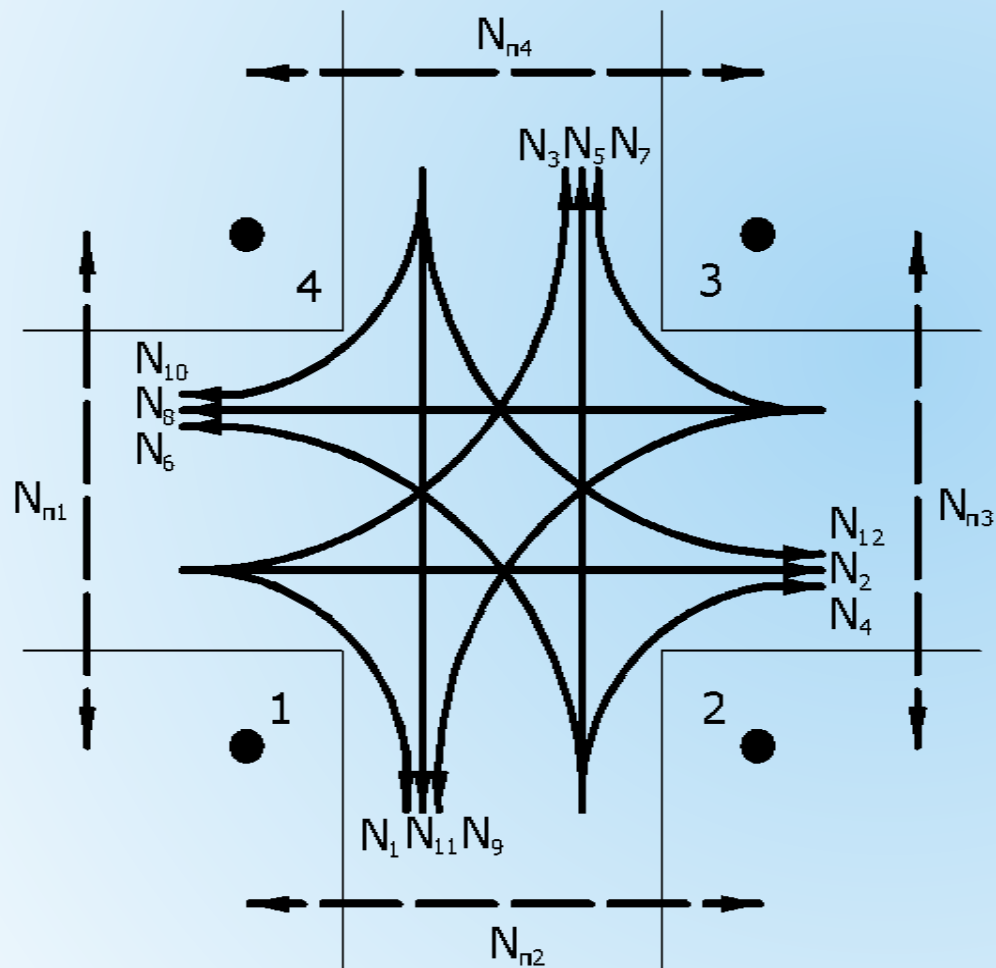


* На схеме цифрами указаны номера установленных дорожных знаков согласно Правилам дорожного движения



2 АНАЛИЗ ИНТЕНСИВНОСТИ И СОСТАВА ТРАНСПОРТНОГО ПОТОКА

Возможные направления движения автомобилей и пешеходов на перекрестке ул. Речицкое Шоссе – ул. Косарева представлены на рисунке 2.1



На этом рисунке арабскими цифрами указаны посты наблюдения на перекрестке ул. Речицкое Шоссе – ул. Косарева, на каждом из них были проведены хронометражные измерения в течении 10 минут с пятиминутным перерывом в утренний час пик. Все полученные данные сведены в таблицы 2.1 – 2.2.

Рисунок 2.1

Таблица 2.1 – Протокол наблюдения интенсивности транспортных потоков

Направление движения	Интенсивность движения, ед/10 мин				Приведенная интенсивность ед/10 мин	Приведенная интенсивность ед/ч	Приведенная интенсивность ед/сут
	Легковые автомобили	Грузовые автомобили	Автобусы	Автопоезда			
N ₁	23	1	4		35	210	2100
N ₂	12				12	72	720
N ₃	10	1		1	15	90	900
N ₄	11				11	66	660
N ₅	31	5	6	1	59	354	3540
N ₆	16		5		28,5	171	1710
N ₇	8	5			18	108	1080
N ₈	14				14	84	840
N ₉	10				10	60	600
N ₁₀	7	2			11	66	660
N ₁₁	49	6	10		86	516	5160
N ₁₂	1	2		1	8	48	480
Итого	192	22	25	3	307,5	1845	18450

Таблица 2.2 – Протокол наблюдения интенсивности пешеходных потоков

Направление движения	Nп1	Nп2	Nп3	Nп4
Интенсивность движения, чел/10 мин	24	55	8	32
Интенсивность движения, чел/час	144	330	48	192

3 ИССЛЕДОВАНИЕ И РАСЧЕТ ЗАДЕРЖЕК ПОДВИЖНОГО СОСТАВА НА ПЕРЕКРЕСТКЕ

На основе выполненных наблюдений составим таблицу задержек подвижного состава на перекрестке.

Таблица 3.1 – Протокол измерений продолжительности задержек транспортных средств

Время		Периоды, с				Размеры движения транспортных средств	
час	минута	0-15	15-30	30-45	45-60	число остановившихся	число проехавших без остановки
14	53	4	5	1	8	24	10
14	54	2	8	6	3	20	14
14	55	6	3	3	6	19	10
14	56	3	4	9	4	17	10
14	57	5	1	7	7	14	15
14	58	2	5	9	17	26	5
14	59	5	2	2	6	13	13
15	00	9	2	5	4	16	20
15	01	6	10	2	5	13	15
15	02	4	1	10	1	16	6
Сумма		46	41	54	61	178	118

На основании данной таблицы определяется средняя задержка одного остановившегося автомобиля и условная задержка каждого проехавшего через пересечение автомобиля.

Полученные результаты исследований используются для обоснования эффективности введения светофорного регулирования на перекрестке.

4 ВЫБОР ТИПА СВЕТОФОРНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

На данном перекрестке необходимо применить трех фазное светофорное регулирование (рисунок 4.1), т. к. интенсивность левоповоротного потока более 120 авт./ч ($N_6 = 171$ ед./ч).

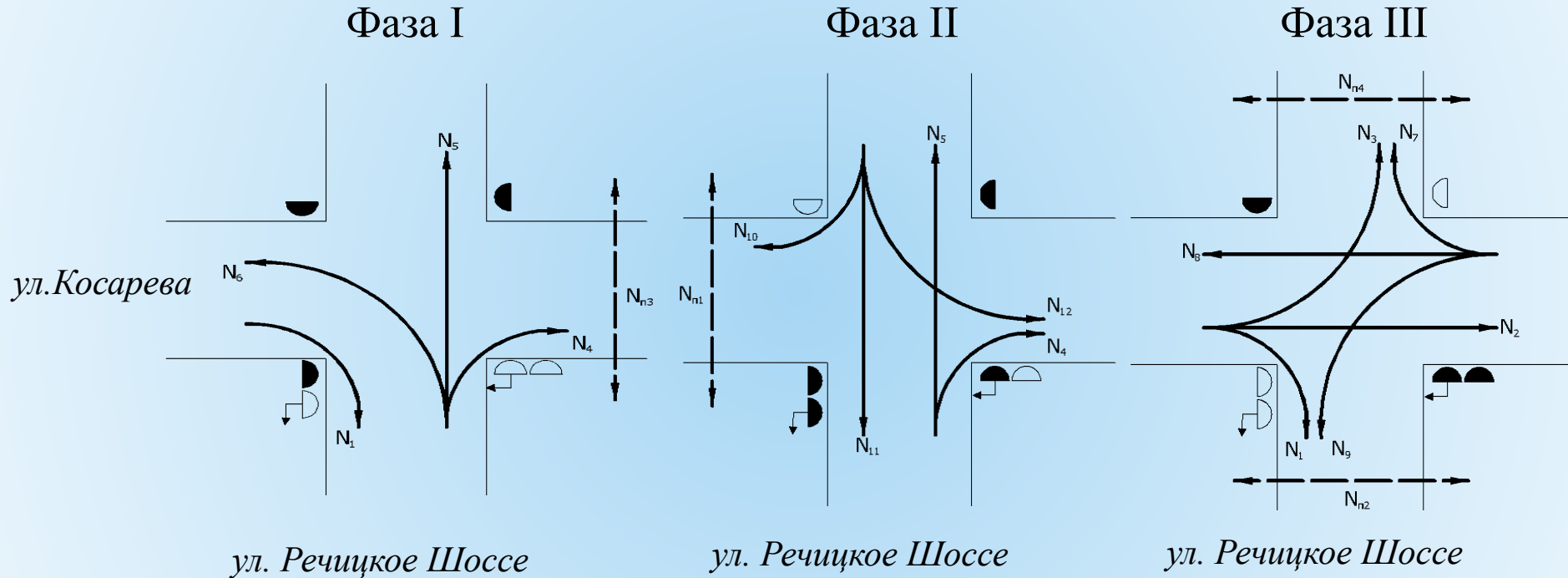




Рисунок 4.1 – Схема светофорного регулирования

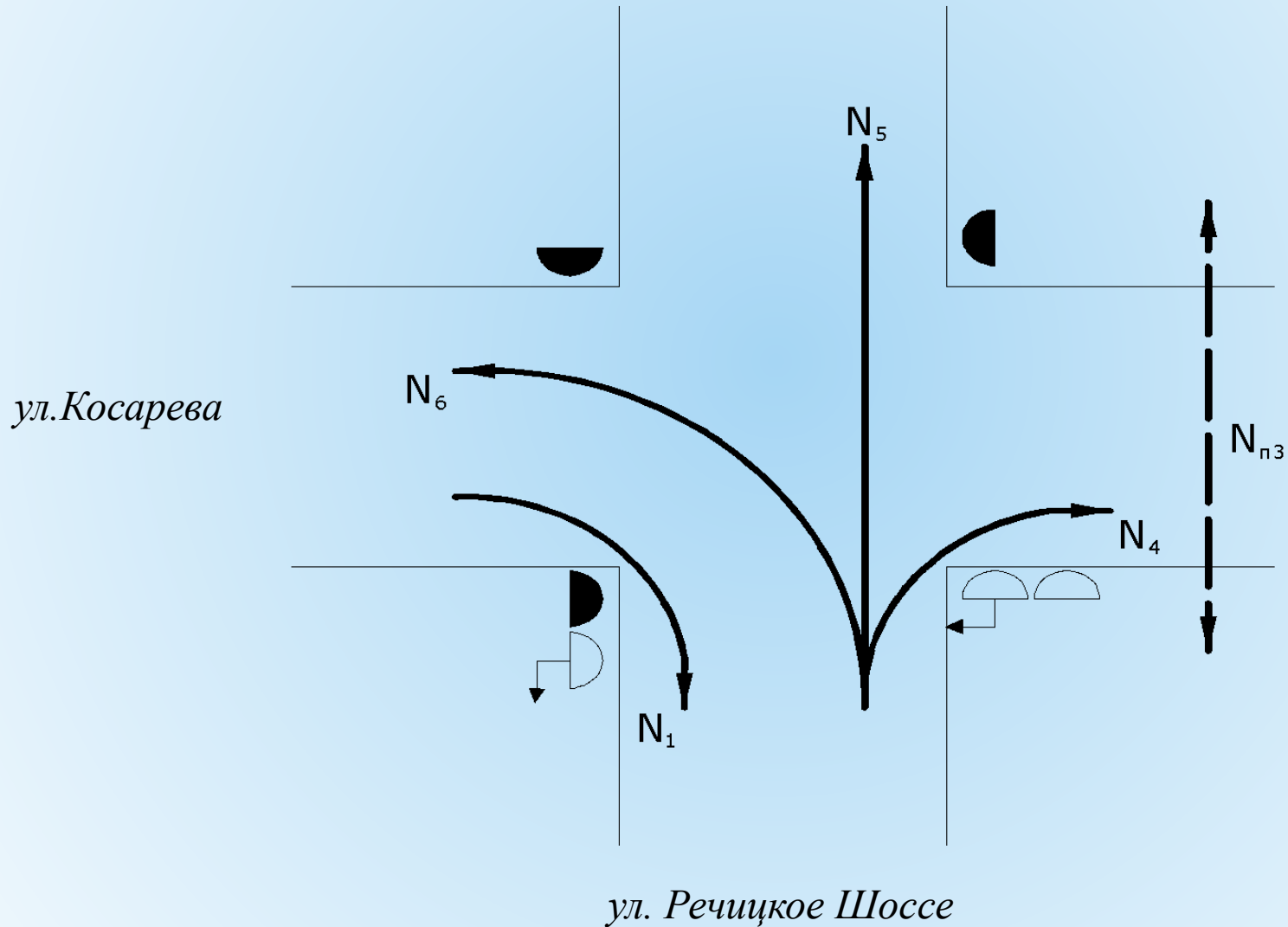
[подробнее](#)

Условные обозначения:

-  – зеленый сигнал светофора;
-  – красный сигнал светофора.

4 ВЫБОР ТИПА СВЕТОФОРНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

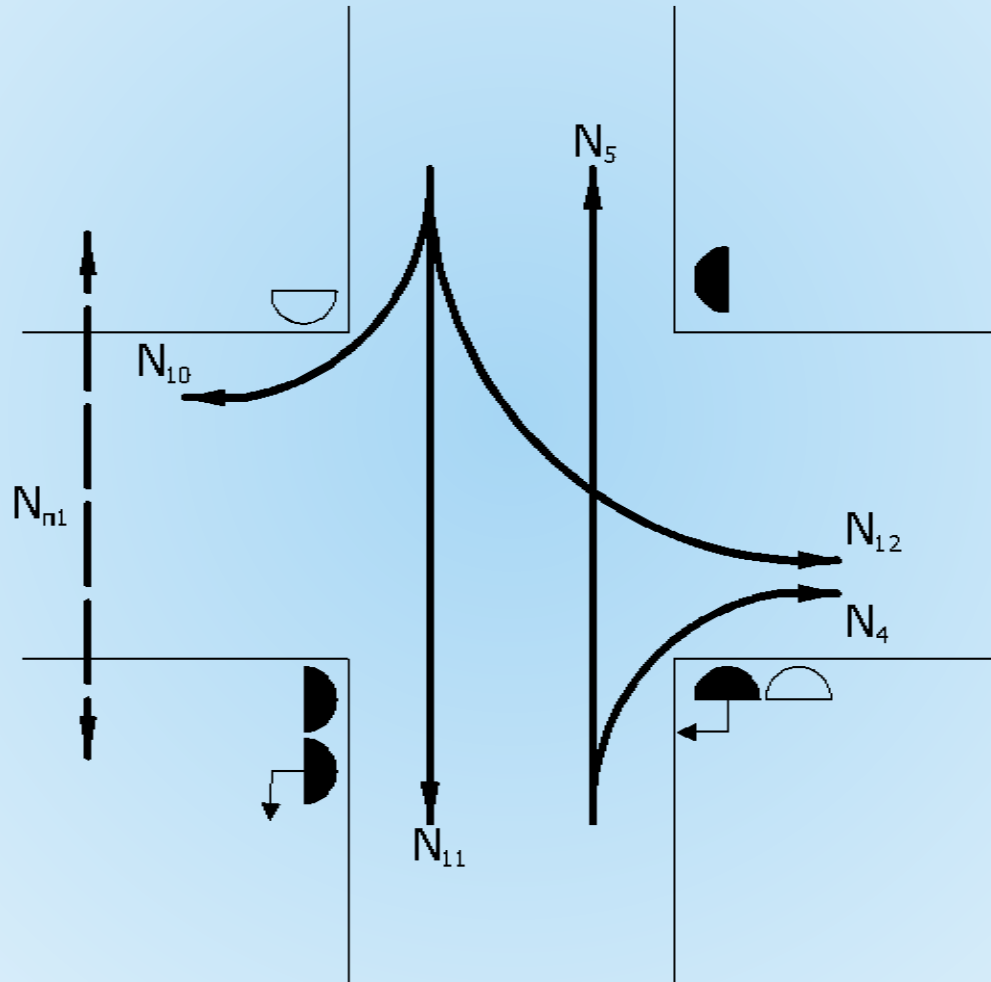
Фаза I



4 ВЫБОР ТИПА СВЕТОФОРНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

Фаза II

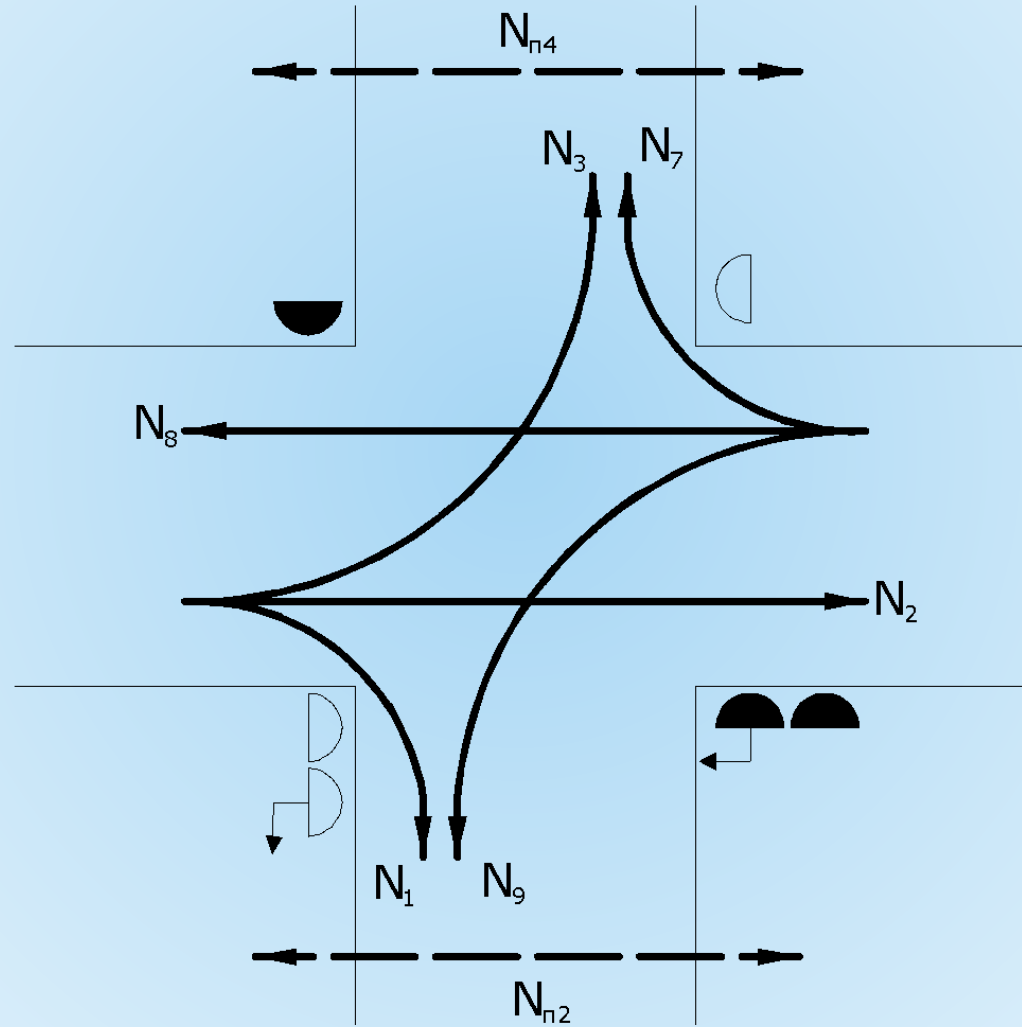
ул. Косарева



ул. Речичкое Шоссе

4 ВЫБОР ТИПА СВЕТОФОРНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

Фаза III



ул. Косарева

ул. Речицкое Шоссе

5 РАСЧЕТ ДЛИТЕЛЬНОСТИ ЦИКЛА СВЕТОФОРНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

Результаты расчетов оформляются в виде схемы пофазного разъезда (рисунок 5.2) и графика режима светофорной сигнализации (рисунок 5.3).

На рисунке 5.1 приведен пример применения средств светофорного регулирования.

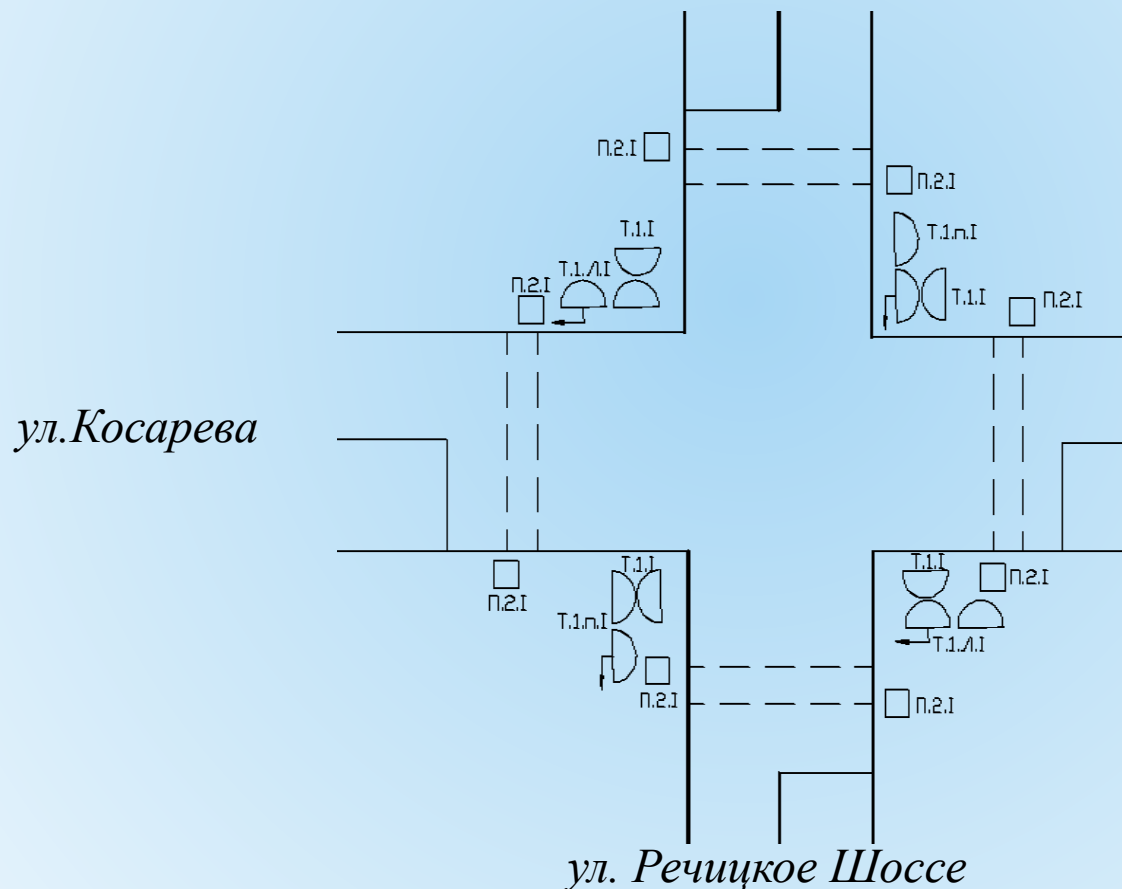


Рисунок 5.1 – Пример применения средств светофорного регулирования

5 РАСЧЕТ ДЛИТЕЛЬНОСТИ ЦИКЛА СВЕТОФОРНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

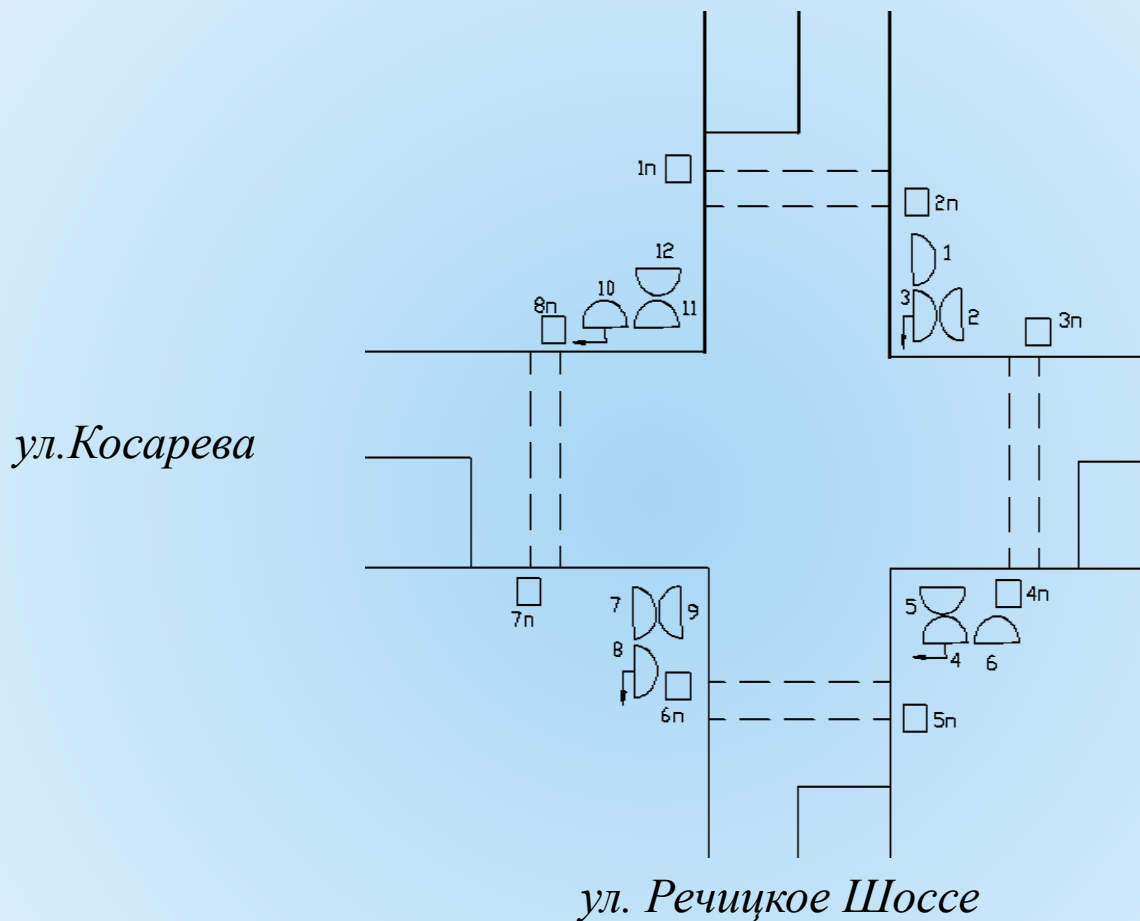


Рисунок 5.2 – Схема пофазного разъезда

Условные обозначения:

1п,2п,5п,6п,3п,4п,7п,8п – пешеходные светофоры;

1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12 – транспортные светофоры.

5 РАСЧЕТ ДЛИТЕЛЬНОСТИ ЦИКЛА СВЕТОФОРНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

Номера светофоров	График включения сигналов			t_{Σ} , с	$t_{жк}$, с	$t_{кр}$, с	$t_{ожк}$, с
	I фаза	II фаза	III фаза				
8, 3	■	■	■	82		38	
4, 10	■	■	■	39		81	
12, 5	■	■	■	31	3	82	4
6, 11	■	■	■	74	3	39	4
2, 9, 7, 1	■	■	■	39	4	74	3
3п, 4п	■	■	■	39		81	
7п, 8п	■	■	■	31		89	
1п, 2п, 5п, 6п	■	■	■	39		81	

Рисунок 5.3 – График режима работы светофорной сигнализации на пересечении улицы Косарева и улицы Речицкое Шоссе