

**Calculation of saturation flows to determine the traffic signalization at the intersections of cycles per. Komissarovsky city of Shakhty with streets Ionov, Lenin, Soviet, Shevchenko
Kalmykova O.¹, Poliynskaya E.², Skirdachov V.³**

Расчет потоков насыщения для определения циклов светофорного регулирования на пересечениях пер. Комиссаровский г. Шахты с улицами Ионова, Ленина, Советской, Шевченко

Калмыкова О. М.¹, Полянская Е. К.², Скирдачев В. А.³

¹Калмыкова Ольга Михайловна / Kalmykova Olga – кандидат философских наук, доцент;

²Полянская Екатерина Константиновна / Poliynskaya Ekaterina - магистрант;

³Скирдачев Владислав Александрович / Skirdachov Vladislav – магистрант,
кафедра техники и технологий автомобильного транспорта,
Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиал)
Донской государственной технической университет, г. Шахты

Аннотация: в статье представлено исследование интенсивности движения транспортных средств на пер. Комиссаровский г. Шахты Ростовской области. Для проведения расчетов циклов светофорного регулирования перекрестков пер. Комиссаровский были определены потоки насыщения.

Abstract: this paper presents a study of vehicular traffic in the lane. Komissarovsky the Rostov region. For the calculations of traffic light control cycles lane intersections. Komissarovsky saturation streams were determined.

Ключевые слова: безопасность дорожного движения.

Keywords: road safety.

Исследование интенсивности движения транспортных средств (ТС) на пер. Комиссаровский г. Шахты показали высокую загруженность. Для обеспечения безопасности дорожного движения по пер. Комиссаровский и увеличению пропускной способности, необходимо провести анализ существующих циклов светофорного регулирования на пересечениях улиц и сравнить с результатами, полученными расчетным методом и при необходимости провести оптимизацию регулирования светофорных объектов [1-3].

Примем условные обозначения для пересечений: ул. Ионова с пер. Комиссаровский обозначим «А», ул. Ленина с пер. Комиссаровский – «Б», ул. Советская с пер. Комиссаровский – «В», ул. Шевченко с пер. Комиссаровский – «Г».

Схемы пофазного разъезда ТС на перекрестках показаны на рис. 1-4.

Время цикла $T_{ц}$ на перекрестке А равно 70 с, на перекрестке Б – 75 с, на перекрестке В - 76 с, на перекрестке Г - 57 с.

Для проведения расчетов циклов светофорного регулирования перекрестков пер. Комиссаровский определим потоки насыщения [4-7].

Определим потоки насыщения для перекрестка А.

$$\text{Для 1 фазы: } M_{5 \text{ ПОВ}} = 1800 / (1 + 1,525 / 7) = 1475 \text{ед} / \text{ч}$$

$$M_{6 \text{ ПОВ}} = 1800 / (1 + 1,525 / 10) = 1565 \text{ед} / \text{ч}$$

$$M_3 = 525 \cdot 3 = 1575 \text{ед} / \text{ч}$$

Для 2 фазы

$$M_{4 \text{ ПОВ}} = 1800 / (1 + 1,525 / 14) = 1622 \text{ед} / \text{ч}$$

$$\text{Для 3 фазы } M_{1-2} = 525 \cdot 6 \cdot \frac{100}{57 + 1,25 \cdot 43} = 2844 \text{ед} / \text{ч},$$

$$M_3 = 525 \cdot 3 = 1575 \text{ед} / \text{ч}.$$

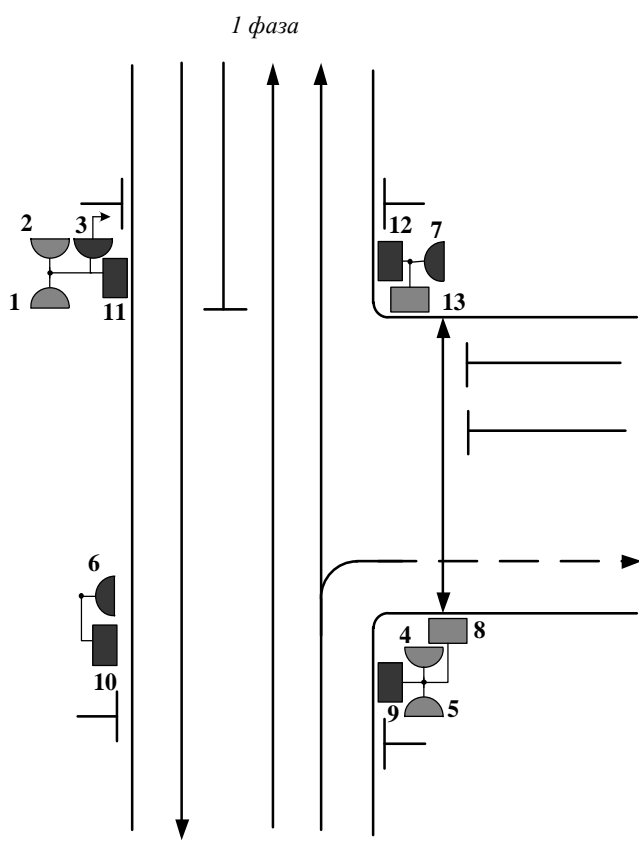
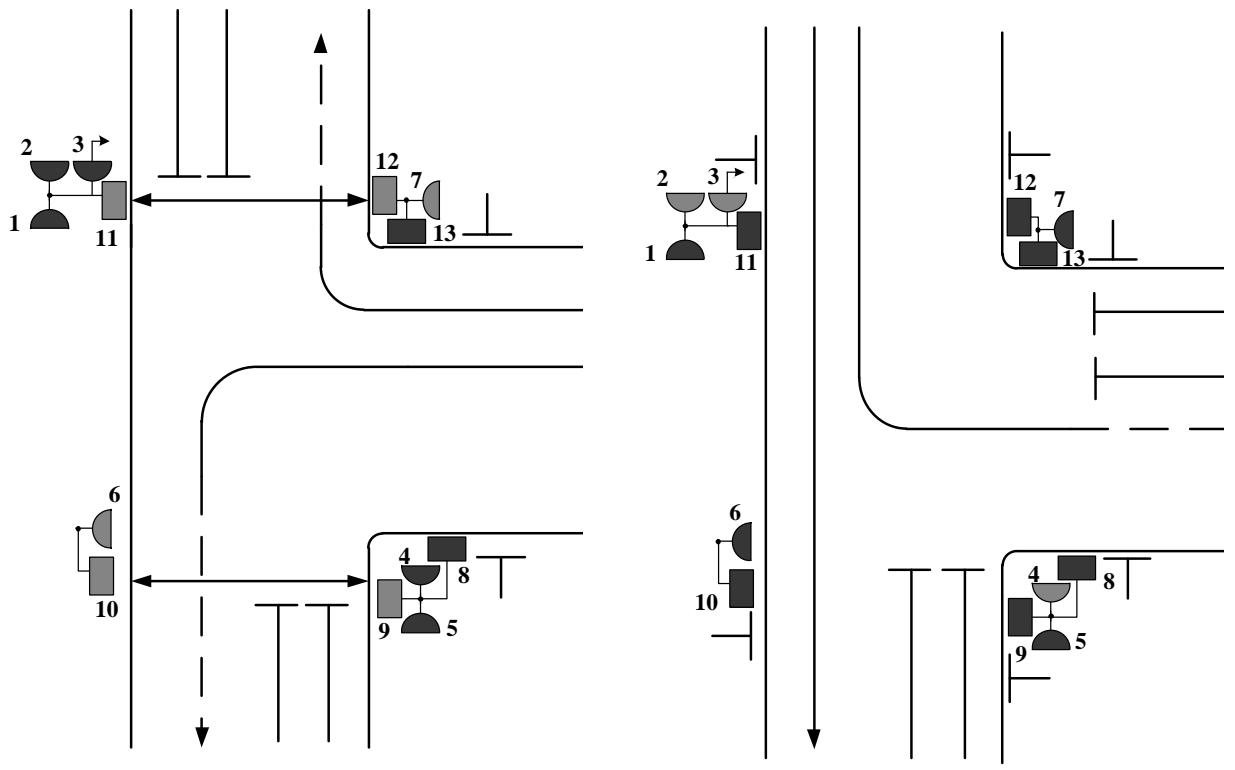
Для перекрестка Б:

$$\text{1 фаза } M_{4-6 \text{ ПР}} = 525 \cdot 8 \cdot \frac{100}{61 + 1,75 \cdot 29 + 1,25 \cdot 10} = 3380 \text{ед} / \text{ч}$$

$$M_{10-12 \text{ ПР}} = 525 \cdot 8 \cdot \frac{100}{65 + 1,75 \cdot 23 + 1,25 \cdot 12} = 3493 \text{ед} / \text{ч}$$

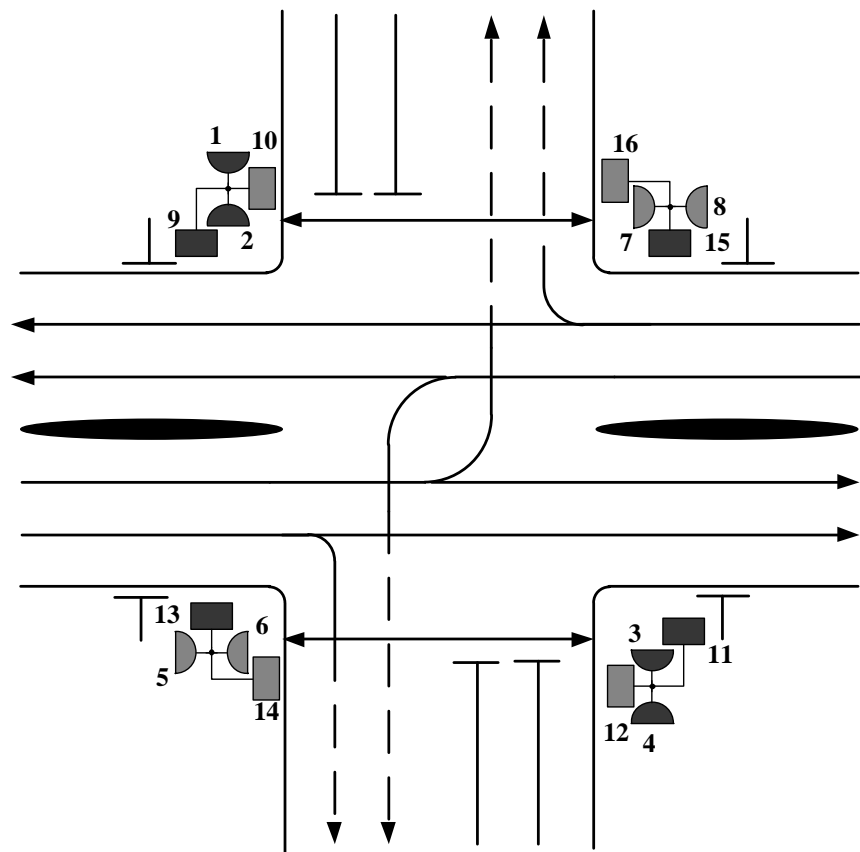
2 фаза $M_{1-3 \text{ ПП}} = 525 \cdot 9 \cdot \frac{100}{39 + 1,75 \cdot 25 + 1,25 \cdot 36} = 3699 \text{ед} / \text{ч}$

$M_{7-8 \text{ ПП}} = 525 \cdot 9 \cdot \frac{100}{42,6 + 1,75 \cdot 7,7 + 1,25 \cdot 49,7} = 3997 \text{ед} / \text{ч}$

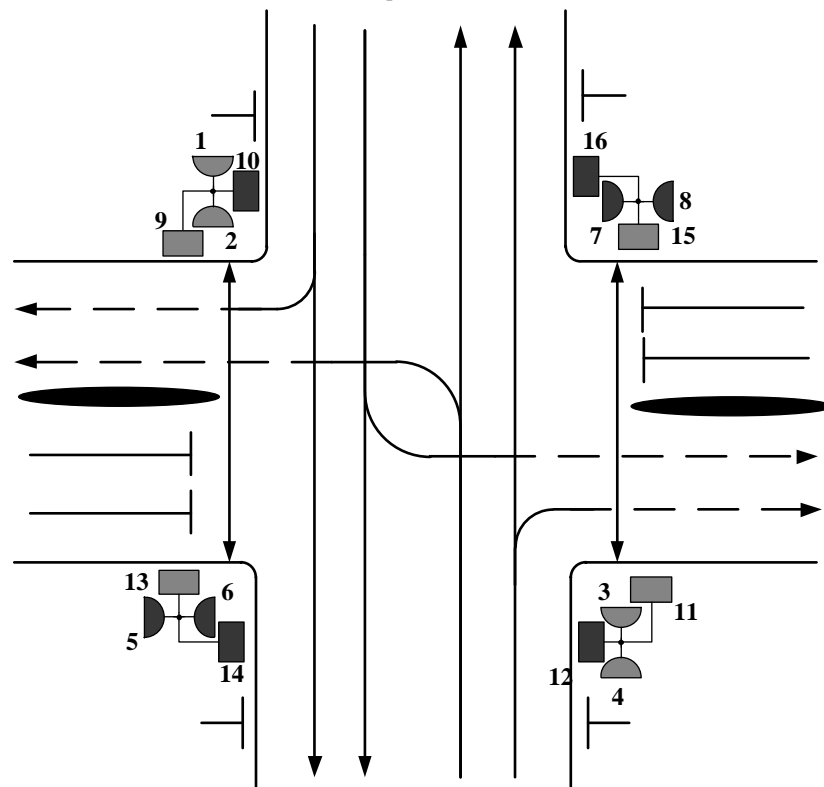


3 фаза

Рис. 1. Фазы светофорного регулирования пересечения А



1 фаза



2 фаза

Рис. 2. Фазы светофорного регулирования пересечения А

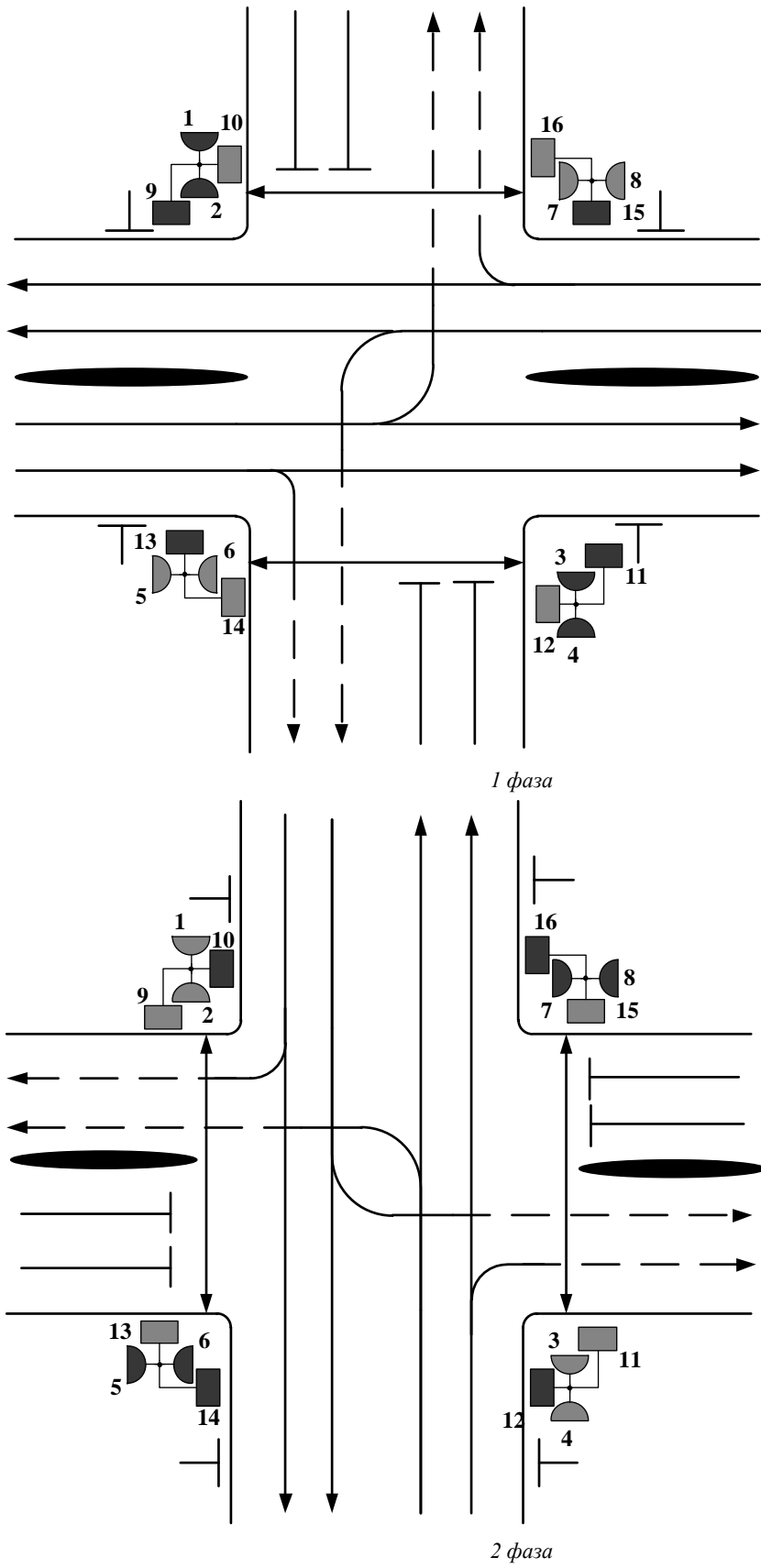


Рис. 3. Фазы светофорного регулирования на пересечении В

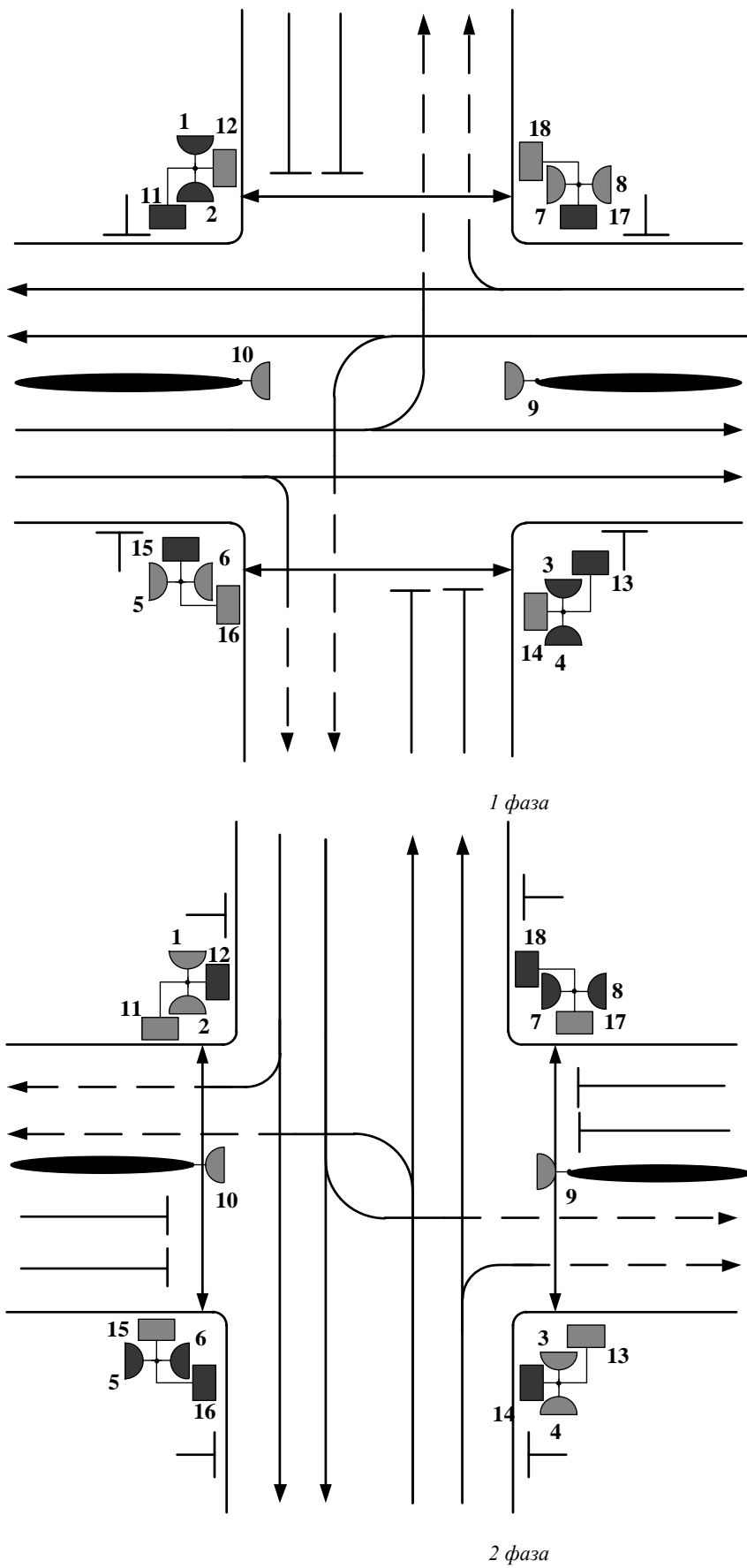


Рис. 4. Фазы светофорного регулирования пересечения Г

Перекресток В.

$$1 \text{ фаза} \quad M_{4-6 \text{ ПР}} = 525 \cdot 8 \cdot \frac{100}{57 + 1,75 \cdot 35 + 1,25 \cdot 8} = 3275 \text{ед} / \text{ч}$$

$$M_{10-12 \text{ ПР}} = 525 \cdot 8 \cdot \frac{100}{62 + 1,75 \cdot 14 + 1,25 \cdot 24} = 3612 \text{ед} / \text{ч}$$

$$2 \text{ фаза} \quad M_{1-3 \text{ ПР}} = 525 \cdot 8,5 \cdot \frac{100}{61 + 1,75 \cdot 15 + 1,25 \cdot 24} = 3806 \text{ед} / \text{ч}$$

$$M_{7-9 \text{ ПР}} = 525 \cdot 8,5 \cdot \frac{100}{59 + 1,75 \cdot 33 + 1,25 \cdot 8} = 3521 \text{ед} / \text{ч}$$

Перекресток Г.

$$1 \text{ фаза} \quad M_{4-6} = 525 \cdot 7 \cdot \frac{100}{84,6 + 1,75 \cdot 2,5 + 1,25 \cdot 13} = 3493 \text{ед} / \text{ч}$$

$$M_{10-12 \text{ ПР}} = 525 \cdot 7 = 3675 \text{ед} / \text{ч}$$

$$2 \text{ фаза} \quad M_{1-3} = 525 \cdot 10,5 \cdot \frac{100}{1,8 + 1,75 \cdot 72,4 + 1,25 \cdot 25,8} = 3429 \text{ед} / \text{ч}$$

$$M_{7-9 \text{ ПР}} = 525 \cdot 10,5 \cdot \frac{100}{15,7 + 1,75 \cdot 49 + 1,25 \cdot 35,3} = 3787 \text{ед} / \text{ч}$$

Литература

1. *Калмыкова О. М.* Анализ светофорного регулирования на перекрестке ул. Ленина – пер. Комиссаровский г. Шахты / Калмыкова О. М., Фролова Н. Г. Сорокина Д. В. / Наука, техника и образование. № 11 (ноябрь), 2016 г.
2. *Калмыкова О. М.* Исследование интенсивности движения транспортного потока на пересечении ул. Шевченко - пр. Карла Маркса г. Шахты / Калмыкова О. М., Питченко Д. С., Крюков С. А., Островский Г. А. // Проблемы современной науки и образования, 2016. № 19 (61). С. 30-34.
3. *Калмыкова О. М.* Исследование интенсивности движения транспортного потока на пересечении ул. Советская - пр. Карла Маркса г. Шахты / Калмыкова О. М., Калмыков Б. Ю., Лебедев Е. О., Литвиненко Н. А. // Вестник науки и образования, 2016. № 8 (20). С. 19-24.
4. *Калмыков Б. Ю.* Подготовительный этап метода определения остаточного ресурса безопасной эксплуатации кузова автобуса / Калмыков Б. Ю., Овчинников Н. А., Гармидер А. С., Калмыкова Ю. Б. // Проблемы современной науки и образования, 2015. № 11. С. г.
5. *Калмыков Б. Ю.* Расчет деформации стоек кузова с учетом коррозионного изнашивания на примере автобуса ЛИАЗ-5256 / Калмыков Б. Ю., Овчинников Н. А., Гармидер А. С., Калмыкова Ю. Б. // European research, 2015. № 9 (10). С. 10-13.
6. *Прокопов А. Ю., Калмыков Б. Ю.* Метод распределения потенциальной энергии по несущим элементам кузова автобуса при его опрокидывании / Научное обозрение, 2014. № 11-3. С. 709-712.
7. *Калмыков Б. Ю., Петриашвили И. М.* Экспериментальное исследование прочностных характеристик кузова автобуса / Инженерный вестник Дона, 2014. Т. 29. № 2. С. 38.