

**Ляпустин Павел Константинович,**

к.т.н., доцент, Ангарский государственный технический университет,  
e-mail: lpk62@mail.ru

**Быргазов Павел Николаевич,**

обучающийся, Ангарский государственный технический университет,  
e-mail: byrgazov.1994\_94@bk.ru

## СПОСОБ ОПТИМИЗАЦИИ СВЕТОФОРНОГО ОБЪЕКТА НА ПРИМЕРЕ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ПРОСПЕКТОВ АНГАРСКИЙ И ЛЕНИНГРАДСКИЙ ГОРОДА АНГАРСКА

Lyapustin P.K., Byrgazov P.N.

## WAY TO OPTIMIZE TRAFFIC LIGHTS FOR EXAMPLE OF THE INTERSECTION OF PROSPECT ANGARSK AND LENINGRAD THE CITY OF ANGARSK

**Аннотация.** В статье рассмотрена причина возникновения транспортных заторов на пересечении Ангарского и Ленинградского проспектов. Предложен вариант решения данной проблемы. Рассчитана и скорректирована работа всех фаз светофорного регулирования.

**Ключевые слова:** перекресток, оптимизация, транспортные заторы.

**Abstract.** The article considers the cause of traffic congestion at the intersection of Angarsk and Leningrad avenues. A solution to this problem is proposed. The work of all phases of traffic lights regulation is calculated and corrected.

**Keywords:** crossroads, optimization, traffic jams.

В настоящее время движение на пересечении проспектов Ангарский и Ленинградский затруднено. Это связано с изменением режима работы светофора. А именно, с введением выделенной пешеходной фазы в работе светофора, что повлекло за собой большие транспортные заторы. В данном режиме работы светофора с выделенной пешеходной фазой есть как положительные, так и отрицательные стороны. Главной целью такого режима работы светофора является безопасность, так как большинство аварий с участием пешеходов случаются на пешеходном переходе, и при такой организации движения риск наезда на пешехода снижается. Статистика дорожно-транспортных происшествий (ДТП) с участием пешеходов за 2016-2017 года в городе Ангарске представлена в таблице 1 [1].

Таблица 1

Статистика ДТП с участием пешеходов за 2016-2017 год

Показатели аварийности	2016 год	2017 год
Всего ДТП	205	243
Людей погибло	10	12
Ранено	85	96

Исходя из представленных данных, видно, что наблюдается увеличение количества ДТП с участием пешеходов. Поэтому выделенная пешеходная фаза в режиме работы светофора крайне необходима как на рассматриваемом пере-

сечении, так и по городу Ангарску в целом, на наиболее оживленных перекрестках.

Схема пересечения проспектов Ангарский и Ленинградский представлена на рисунке 1.

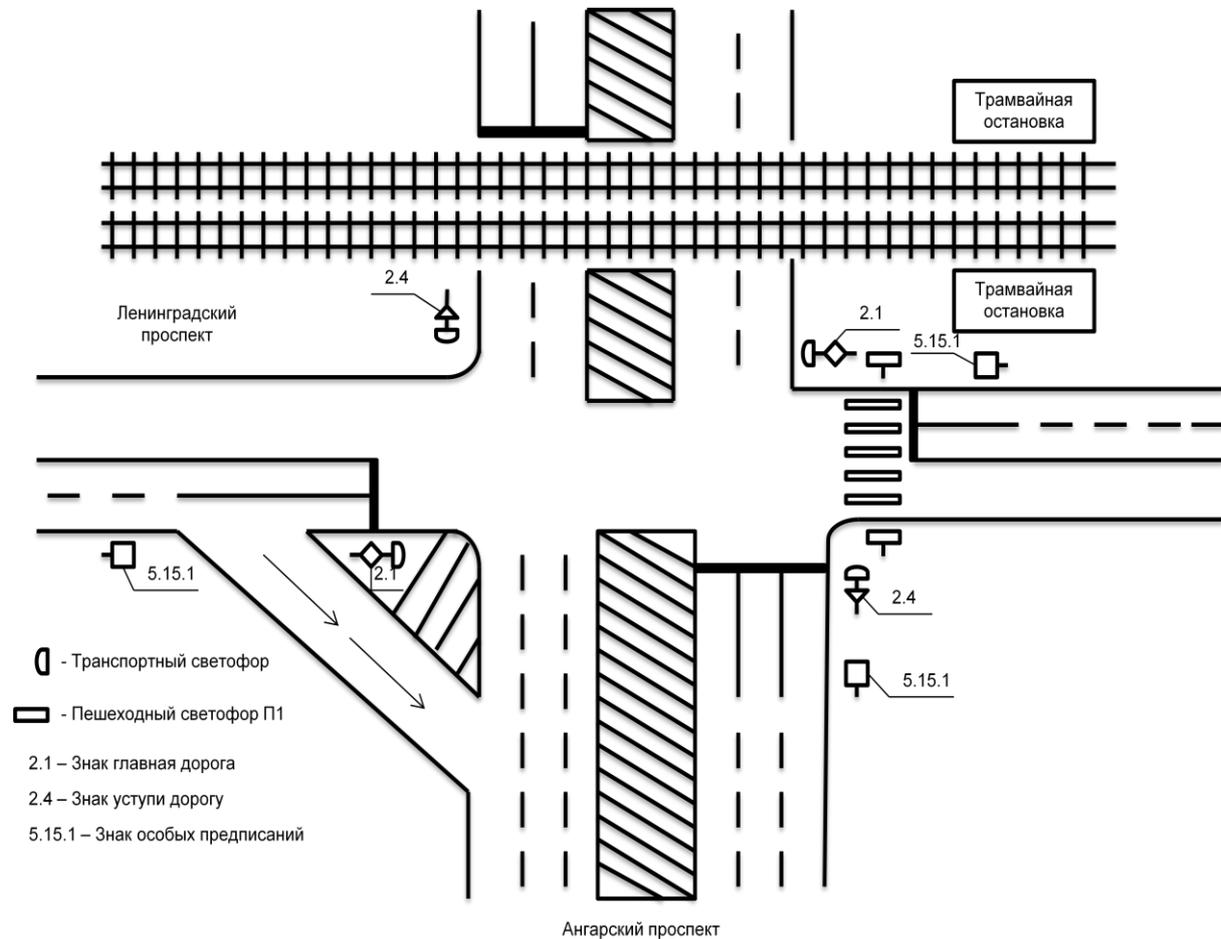


Рисунок 1 – Схема пересечения проспектов Ангарский и Ленинградский

В процессе изучения данной проблемы был выявлен ряд недостатков в организации работы светофора. В частности, на данном перекрестке пешеходный переход всего один, и он служит для пересечения Ленинградского проспекта пешеходами к месту трамвайной остановки, при этом весь транспортный поток во всех направлениях останавливается, что не целесообразно [2]. В существующей организации дорожного движения по пересечению создаются конфликтные ситуации между автотранспортными средствами и пешеходами [3].

Другим недостатком является невозможность организации движения с выделенной пешеходной фазой без пробок без внесения глобальных изменений в планировку данного пересечения.

Нами предлагается наименее затратный вариант решения данной проблемы с добавлением секции светофорного регулирования, а именно дополни-

тельной секции «стрелка налево и направо», а так же с внесением корректировки в режим работы светофора. Как упоминалось ранее, пересечение имеет только один пешеходный переход. Мы предлагаем во время пешеходной фазы не останавливать движение полностью на всем перекрестке, разрешив продолжать движение по Ангарскому проспекту по двум направлениям. При этом транспортный поток не будет затрагивать пешеходный переход, так как дополнительная секция (стрелка направо) будет запрещать движение в сторону пешеходного перехода. Поэтому безопасность пешеходного перехода останется на прежнем высоком уровне. Более подробно схема движения во время пешеходной фазы представлена на рисунке 2.

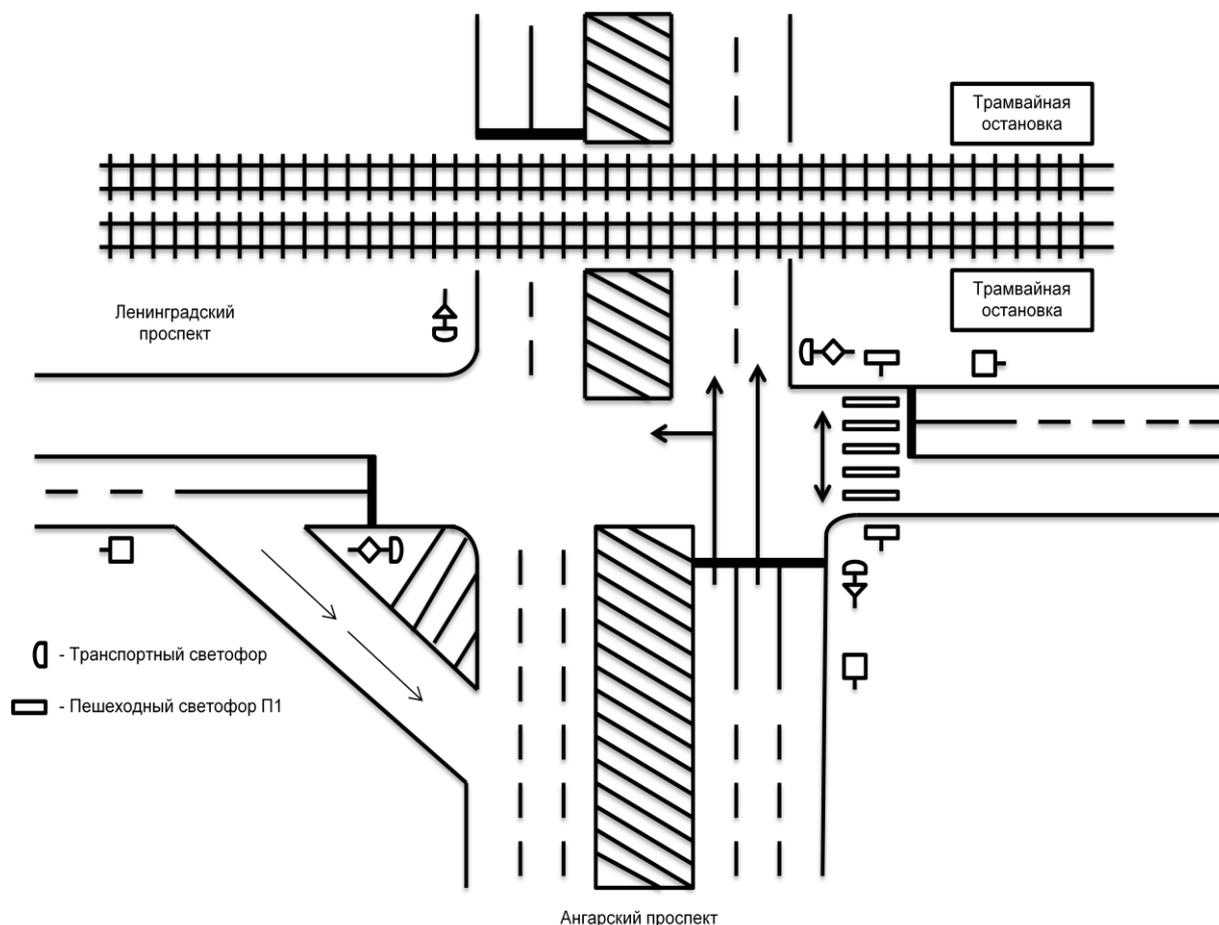


Рисунок 2 – Схема пересечения проспектов Ангарский и Ленинградский во время пешеходной фазы

С учетом проведенного исследования интенсивности движения транспортных потоков во всех направлениях по пересечению проспектов Ангарского и Ленинградского (применялся метод фото и видеофиксации) нами рассчитаны наиболее оптимальные режимы работы светофорного объекта. Расчетные данные позволили скорректировать время горения зеленого сигнала светофора для 4-х фаз движения, фазы движения представлены на рисунке 3.

В предложенном варианте фазы светофорного регулирования дополняют друг друга и наиболее рационально используются преимущества многополосности данных проспектов.

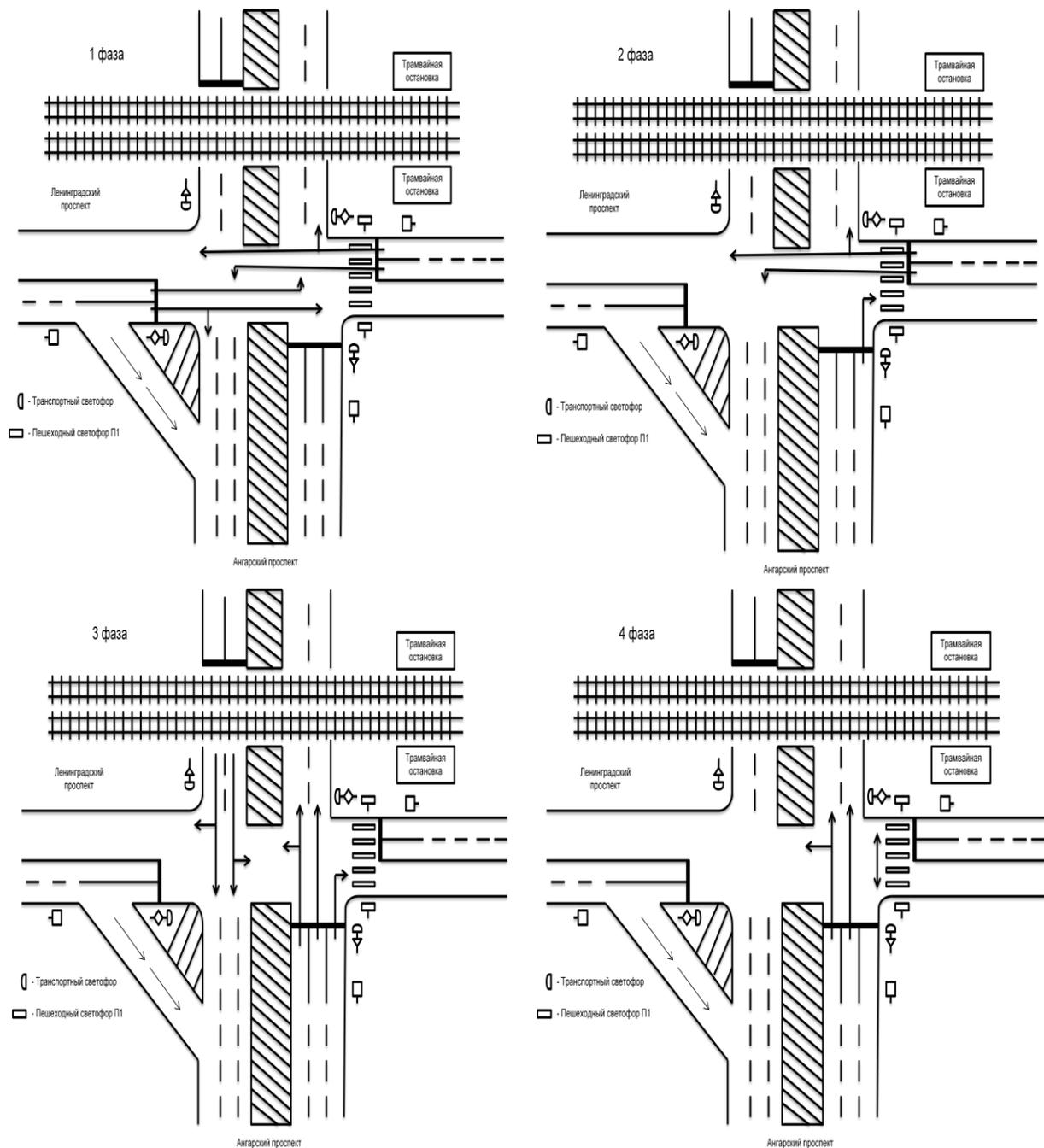


Рисунок 3 – Фазы работы светофорного регулирования

В фазе 1 движение осуществляется по Ленинградскому проспекту во всех разрешенных направлениях, длительность зеленого сигнала светофора составляет 40 с. В фазе 2 движение останавливается только по Ленинградскому проспекту со стороны 11 микрорайона, в это же время разрешается движение с Ангарского проспекта только направо. Длительность цикла движения по Ленинградскому проспекту со стороны «Узла связи» с учетом времени первой

фазы 45 с. В фазе 3 движение по Ленинградскому проспекту полностью останавливается и разрешается движение во всех возможных направлениях по Ангарскому проспекту, длительность фазы составляет 20 с., а для стрелки (направо) с учетом фазы 2 - 25 с. В фазе 4 останавливается движение только по Ангарскому проспекту со стороны улицы Алешина, и запрещается поворот направо со стороны 7 микрорайона. В это же время разрешается движение пешеходов. Движение со стороны 7 микрорайона по Ангарскому проспекту продолжается только прямо и налево, для этих направлений длительность цикла составляет 40 с. Длительность пешеходного цикла составляет 15 секунд. Общая длительность всех фаз регулирования составляет 1 мин 30 сек.

На основании проведенного исследования, анализа, а так же расчетов можно сделать вывод, что при введении нами предложенных изменений по оптимизации движения на пересечении Ленинградского и Ангарского проспектов увеличится пропускная способность направлений за счет установки дополнительных секций светофорного регулирования и более рационального распределения времени по фазам движения [4].

## ЛИТЕРАТУРА

1. Официальный сайт ГОСАВТОИНСПЕКЦИИ. Режим доступа свободный. URL : <http://www/gibdd.ru> (дата обращения 11.04.2018).
2. Методические рекомендации по проектированию светофорных объектов на автомобильных дорогах / Федеральное дорожное агентство (РОСАВТОДОР) : Москва, 2013 г.
3. ГОСТ Р 52766-2007. Дороги автомобильные общего пользования. Элементы обустройства. Общие требования (с Изменением N 1)
4. Правила дорожного движения Российской Федерации, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 23 октября 1993 г. № 1090. С внесением изменений от 18.03.2018 г.