

С. Г. Цыганков¹, М. М. Арысбай¹

¹Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М. Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан

АНАЛИЗ ДВИЖЕНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ НА ПЕРЕКРЕСТКЕ УЛИЦ РАЙЫМБЕКА – УТЕГЕН-БАТЫРА Г. АЛМАТЫ

Аннотация. Приведен анализ транспортных потоков на пересечении улиц **Райымбека** и **Утеген батыра** г. Алматы. Показаны скрытые резервы по улучшению организации дорожного движения на перекрестке. Предлагается ряд комплексных мероприятий по улучшению экологической ситуации.

Андатпа. Алматы қаласының Райымбек және Өтеген батыр жол қиылыстарындағы көлік ағымының талдауы берілген. Жол қиылысындағы көлік қозғалысын ұйымдастырудың жақсарту жолдары көрсетілген. Экологиялық жағдайды жақсарту үшін автокөліктің зиянды заттардың тастандысын төмендетуге арналған әртүрлі кешенді іс шаралар ұсынылған.

Abstract. In article the analysis of transport streams on intersection of Utegen batyr str., Tole bi str in Almaty city is resulted. Showing hidden reserves to improve traffic at the intersection. Proposes a series of comprehensive measures to improve the environmental situation, to reduce the emissions of harmful substances from cars.

Ключевые слова: Автомобиль, перекресток, транспортный поток, выбросы

Түйінді сөздер: Автомобиль қиылысуы трафик, шығарындылар

Keywords: Car, intersection, traffic, emissions

Алматы является одним из крупнейших городов Казахстана. Ввиду природных и климатических особенностей местности, в городе часто наблюдаются безветрие, туманы и приземные инверсии, которые затрудняют рассеивание примесей в пространстве, потому что город расположен во впадине. Все это приводит к накоплению в приземном слое продуктов загрязнения атмосферного воздуха выхлопными газами автомобилей, тепловых электростанций, выбросами котельных, промышленных объектов, что выражается в явлениях смога, ставших привычными для города Алматы. [1]

Мониторинг экологического состояния воздушного бассейна г. Алматы проводится двумя организациями: РГП «Казгидромет и Управлением Госсанэпиднадзора г. Алматы.

Уровень загрязнения атмосферы оценивается по величине комплексного индекса загрязнения атмосферы (ИЗА₅), который рассчитывается по пяти веществам с наибольшими нормированными на ПДК значениями с учетом их класса опасности. Алматы относится к городам Казахстана с систематически многолетним высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха. На рисунке 1 представлена динамика изменения индекса загрязнения атмосферы г. Алматы за 2010 -2015 годы [2-7]

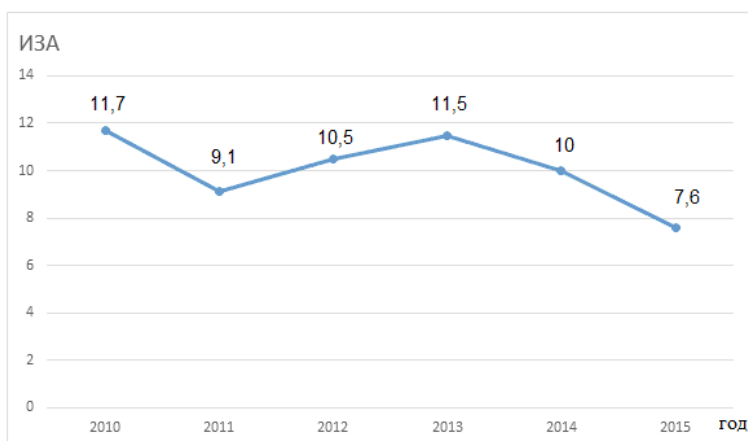


Рисунок 1 - Динамика изменения индекса загрязнения атмосферы (ИЗА₅) г. Алматы за 2010 - 2015 годы

Как видно из рисунка 1 в 2011 году уровень загрязнения воздуха ИЗА₅ в городе Алматы составил – 9,1 и увеличивался до 2013 г. В 2013-2015 годах уровень показателя снижается с 11,5 до 7,6. Несмотря на снижение Индекса загрязнения атмосферы в Алматы за последние два года, значения все равно остаются в рамках “высокого” уровня загрязнения.

Для г. Алматы основными загрязнителями атмосферного воздуха являются диоксид серы (SO₂), диоксид азота (NO₂), оксид углерода (CO) и взвешенные вещества, именно они в основном и определяют экологический риск загрязнения атмосферы и негативно влияют на жизнедеятельность человека.

Высокие концентрации вредных веществ в г. Алматы связаны с выбросами вредных веществ автомобильным транспортом. Рост численности грузовых, легковых автомобилей и автобусов приводит к автомобильным пробкам, все это является одним из важнейших определяющих факторов в снижении качества атмосферного воздуха и увеличении его загрязнения.

Динамика роста автомобильного парка по годам представлена на рисунке 2.

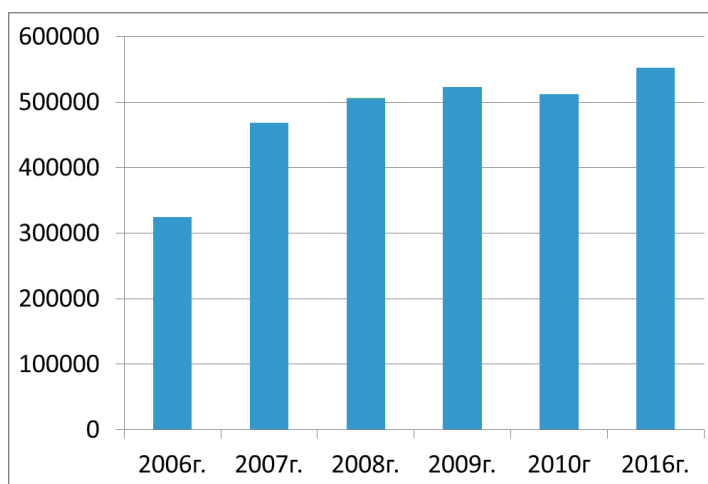


Рисунок 2 - Динамика роста численности автомобильного парка г. Алматы

По данным УАП ДВД на 1 декабря 2010 года общее количество автотранспортных средств, зарегистрированных в городе Алматы, составляло 511699 единиц, то в 2016 г. уже 552785 автотранспортных средств. Другими словами, общее количество только зарегистрированных автомобилей по г. Алматы за 6 лет увеличилось более чем на 41 000 единиц.

Наибольший выброс вредных веществ происходит на перекрестках города в результате большой интенсивности движения автомобилей. Для исследований нами был выбран перекресток улиц Райымбека-Утеген-батыра.

Перекресток улиц Райымбека-Утеген-батыра находится в западной части города. Перекресток является слишком загруженным, в связи с тем, что ул. Раймбека является одной из центральных улиц г. Алматы по которой прибывает большой поток автомобилей из западной части пригородных населенных пунктов.

На рисунке 3 приведена схема пересечения улиц Райымбека- Утеген-батыра с указанием размеров проезжей части и направлений движения автомобилей.

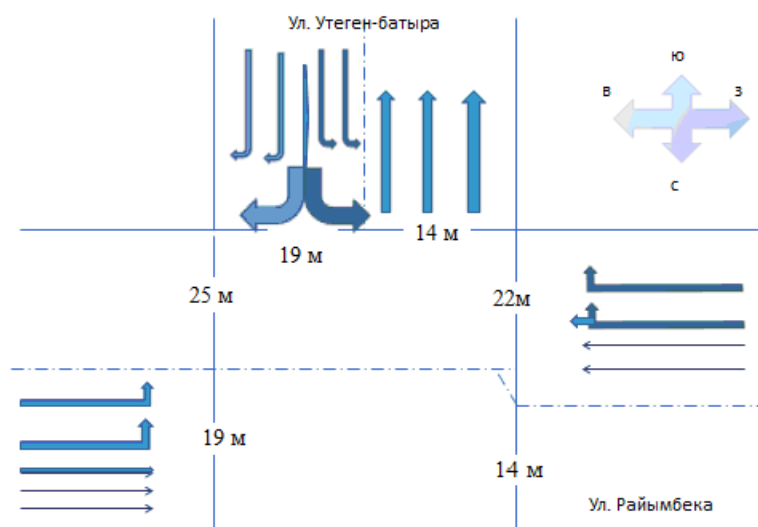


Рисунок 3 - Схема направлений движения автомобилей на пересечении улиц Райымбека-Утеген-батыра.

Для анализа движения автомобилей на перекрестке нами было выделено 6 основных направлений движения автомобилей (рисунок 4)

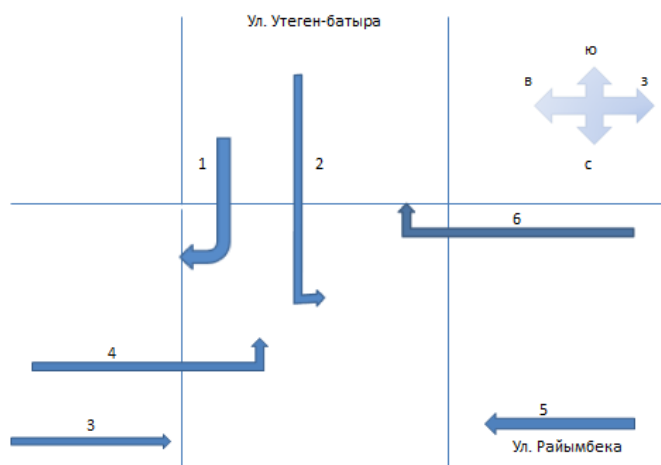


Рисунок 4 - Движение автомобилей на пересечении улиц Райымбека-Утеген-батыра

При первом визуальном обследовании было обнаружено наличие заторов в часы пик в направлениях 3, 4 и 5 (рисунок 4), в направлениях 1 и 2 при движении автомобилей в северном направлении по улице Утеген-батыра заторов не наблюдалось.

Для определения характеристик автотранспортных потоков на данном участке улично-дорожной сети проводился учет проходящих автотранспортных средств в 5 направлениях (1 и 2 направления объединены)

Натурные обследования состава и интенсивности движущегося автотранспортного потока проводились весной в течении февраля и марта месяца 2017 г.

Результаты натурных обследований структуры и интенсивности движущегося автотранспортного потока заносились в полевой журнал. В ходе проведения натурных обследований дополнительно определялся ряд параметров, необходимых как для расчета выбросов вредных веществ от транспортных потоков..

Усредненные данные натурных обследований приведены на рисунках 5 – 9.

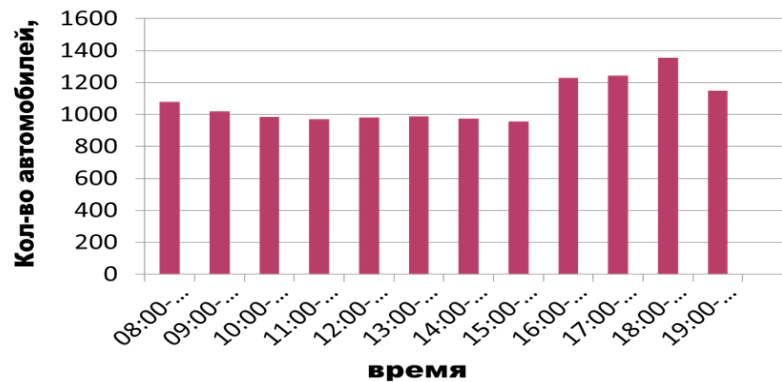


Рисунок 5 - Изменение интенсивности транспортного потока в направлениях 1и 2

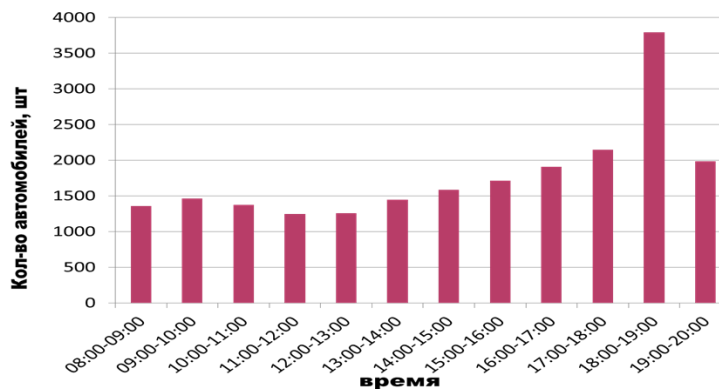


Рисунок 6 - Изменение интенсивности транспортного потока в направлении 3

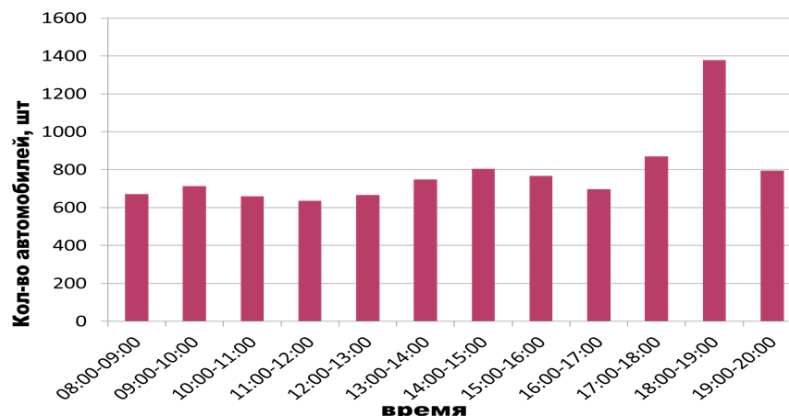


Рисунок 7 - Изменение интенсивности транспортного потока в направлении 4

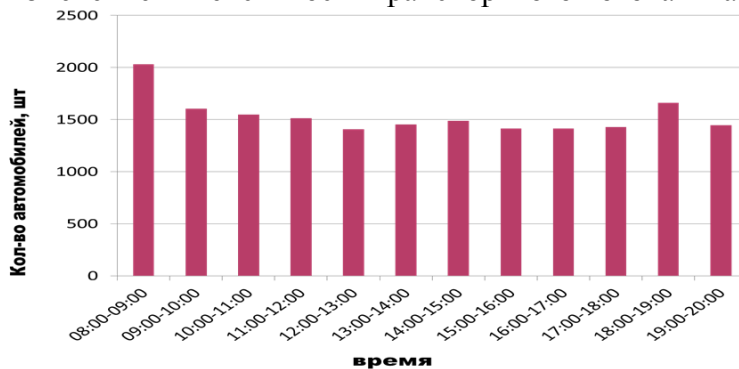


Рисунок 8 - Изменение интенсивности транспортного потока в направлении 5

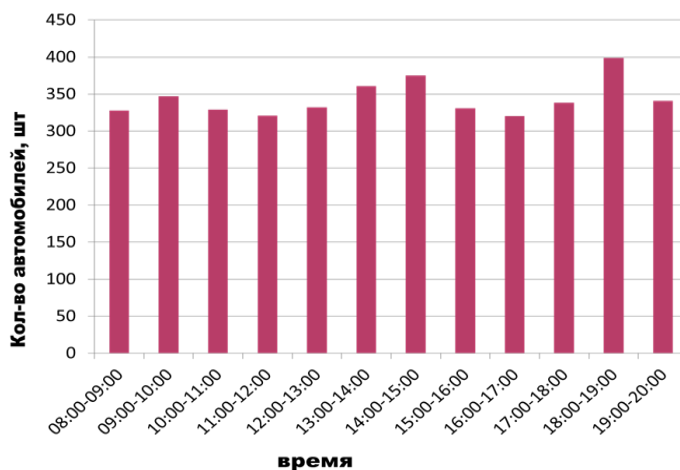


Рисунок 9 - Изменение интенсивности транспортного потока в направлении 6

В результате натурных исследований было выявлено, что наибольшая нагрузка наблюдается с 08:00-09:00 часов в направлении 5 и с 16:00-19:00 в направлениях 3 и 4. При этом наблюдались заторы в данных направлениях в часы пик. В направлениях 1, 2 и 6 заторов практически не наблюдалось.

Заторы в направлении 5 образуются в основном из-за создания полосы движения для общественного транспорта. Осенью, при первых предварительных визуальных наблюдениях, когда полоса движения для общественного транспорта контролировалась сотрудниками ГИПДД наблюдались заторы в данном направлении в течении всего дня. В настоящее время ситуация в данном направлении нормализовалась ввиду того, что водители беспрепятственно пересекают сплошную линию ограничивающую полосу движения общественного автотранспорта и перестраиваются в правый ряд, ввиду того, что нет дополнительной прерывистой линии указывающей место где можно перестроиться в правый ряд.

Заторы в направлениях 3 и 4 образуются ввиду большого потока автомобилей в часы пик - с 17 до 20 час. При этом разрешающий сигнал светофора не обеспечивает пропускную способность перекрестка в данных направлениях.

Для устранения этого недостатка можно создать еще одну полосу движения (рисунок 10) без ущерба пропускной способности в других направлениях.

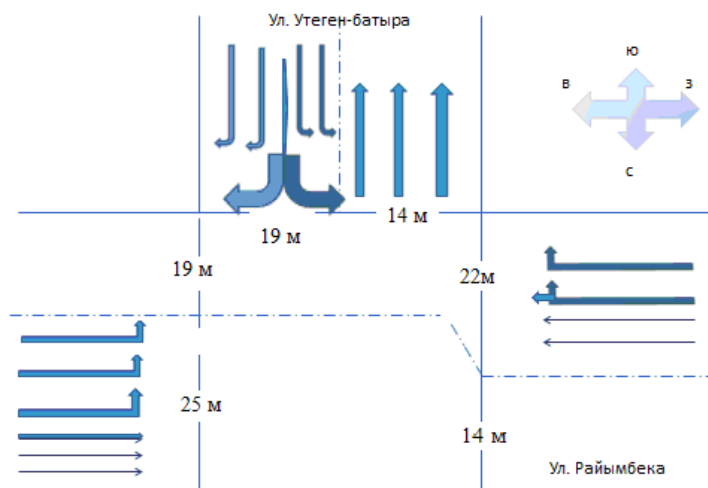


Рисунок 10 - Усовершенствованная схема направлений движения автомобилей на пересечении улиц Райымбека-Утеген-батыра.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Комплексная программа по снижению загрязнения окружающей среды города Алматы на 2009 – 2018 годы. Алматы 2009 г. – 50 с.
- [2] Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды Республики Казахстан за 2010 г. Астана 2011 г
- [3]. Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды Республики Казахстан за 2011 г. Астана 2012 г
- [4]. Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды Республики Казахстан за 2012 г. Астана 2013 г
- [5]. Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды Республики Казахстан за 2013 г. Астана 2014 г
- [6] Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды Республики Казахстан за 2014 г. Астана 2015 г
- [7] Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды Республики Казахстан за 2015 г. Астана 2016 г