

ТРАНСПОРТ И МАШИНОСТРОЕНИЕ

УДК 629.11:628.5+656.

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ И ВЛАЖНОСТИ ВОЗДУХА НА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУШНОГО БАСЕЙНА ГОРОДОВ АВТОМОБИЛЬНЫМ ТРАНСПОРТОМ

Атабеков Калмамат Каримович, к.т.н., и.о. проф., КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г.Бишкек, пр. Мира 66, e-mail: atabekov_k@mail.ru

Цель статьи – исследование влияние температуры и влажности воздуха на запыленность воздушного бассейна городов. Автором рассмотрены комплекс факторов влияющих на запыленность атмосферного городов с учетом температуры и влажности воздуха. На основе исследований статистических данных и математических моделей установлена зависимость запыленности воздуха от эксплуатации автомобильного транспорта в зависимости от температуры и влажности атмосферного воздуха в городе Бишкек с учетом транспортного потока и режима движения транспортных средств.

Ключевые слова: загрязненность, температура, влажность, запыленность воздуха, транспортный поток, режим движения, содержание дорог.

THE EFFECT OF TEMPERATURE AND HUMIDITY ON AIR POLLUTION IN CITIES, ROAD TRANSPORT

Atabekov Kalmamat Karymovich, PhD (Engineering) science, professor KSTU I. Razzakov, Kyrgyzstan, 720044 c. Bishkek, pr. Mira 66, e-mail: atabekov_k@mail.ru

The aim of the article is to study the influence of temperature and humidity on dust content of the air basin of cities. The author considers the complex factors affecting the dustiness of atmospheric urban temperatures and humidity. Based on research, statistical data and mathematical models, the dependence of airborne dust from operation of road transport, depending on the temperature and humidity of the atmospheric air in Bishkek taking into account traffic flow and the mode of movement of vehicles.

Keywords: pollution, temperature, humidity, particulate air pollution, traffic flow, traffic mode, the maintenance of roads.

Атмосферным загрязнением являются присутствие в атмосферном воздухе вредных для здоровья человека, животных и растительности газов, паров, частиц, твердых и жидких веществ, тепла и излучений.

По происхождению загрязнения атмосферного воздуха подразделяют на природные и антропогенные.

Антропогенное загрязнение является самым опасным, поскольку оно происходит в зоне обитания человека. Антропогенные загрязнения чаще не имеют природных аналогов. Загрязнители атмосферы разделяют на механические, физические и биологические. Механические загрязнения - пыль, фосфата, свинец, ртуть и др.

К физическим загрязнением относятся тепловые (поступление в атмосферу нагретых газов), световые (ухудшение естественной освещенности местности под воздействием искусственных источников света), шумовые (как следствие антропогенных шумов).

Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха пылью, бенз(а)пиреном и оксидом углерода в городах республики прекращены в 1998-2000 годах, тяжелыми металлами - в 1997 году, в связи с отсутствием средств на приобретение аналитических

приборов и расходных материалов). По многолетним данным Госагенства охраны окружающей среды и лесного хозяйства (ГАООСЛХ) при Правительстве Кыргызской Республики, концентрации пыли в городе Бишкек за 10 лет наблюдений (1991-2000 гг.) составили 1,6-6 ПДК, с определенной тенденцией к росту.

Абсолютное значение среднегодовой концентрации пыли в 2000 году выросло по отношению к 1991 году в 2,3 раза. Максимальные концентрации пыли за этот период достигали 7-12 ПДК.

Как известно количество автотранспортных с каждым годом увеличиваются. В города долю пылевых загрязнителей атмосферного воздуха приносят естественный поток атмосферного воздуха, а в город Бишкек с направления юго-западного направления с пустынь Ирана.

Но вместе с тем, к естественной пыли переносимой с атмосферной воздуха в городской черте и прилегающей территории, добавляются пыли образующихся, от износа тормозных колодок, фрикционных накладок сцеплений, износа автомобильных шин и покрова дорог, а также сажи выбрасываемых от дизельных двигателей внутреннего сгорания.

В научных исследованиях экологического воздействия от автомобильного транспорта в Кыргызстана содержание пыли и ее влияния на окружающую среду и здоровья человека учитываются косвенно, хотя вредное влияние на здоровья и флору и фауну значительно.

Содержание пыли в атмосфере непосредственно влияет температура воздуха и влажность воздуха.

Анализ осадков и температуры по статистическим данным городе Бишкек за 2015 гг. приведены в графике №1,2. (б)

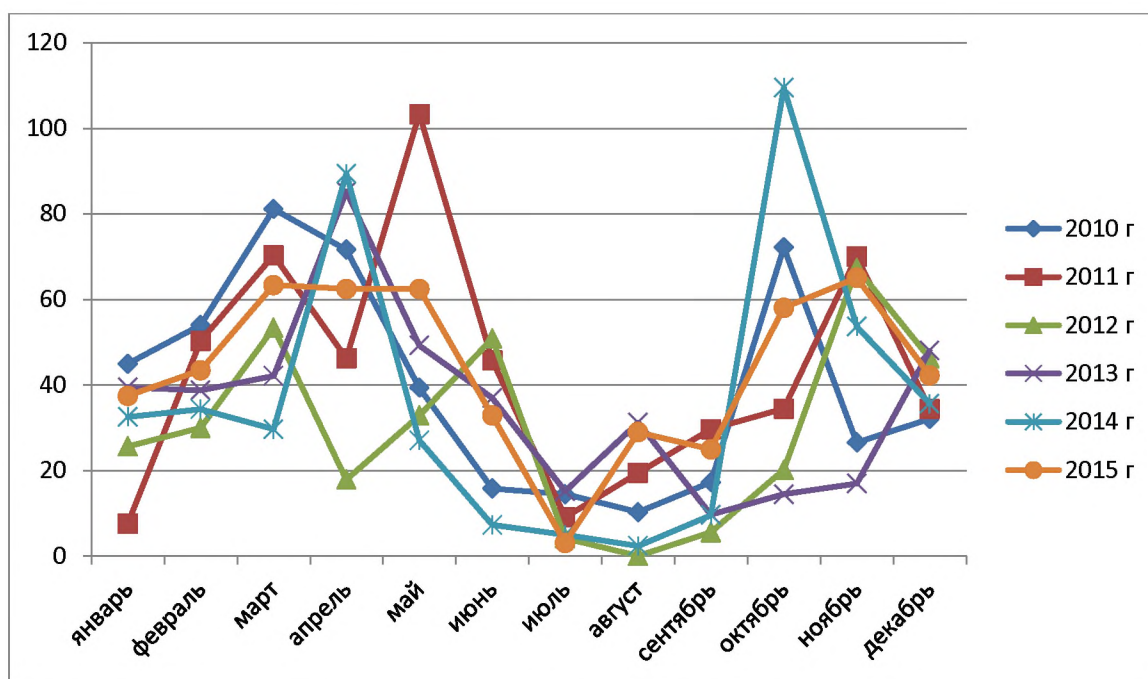


График №1. Влажность воздуха по месяцам года г Бишкек

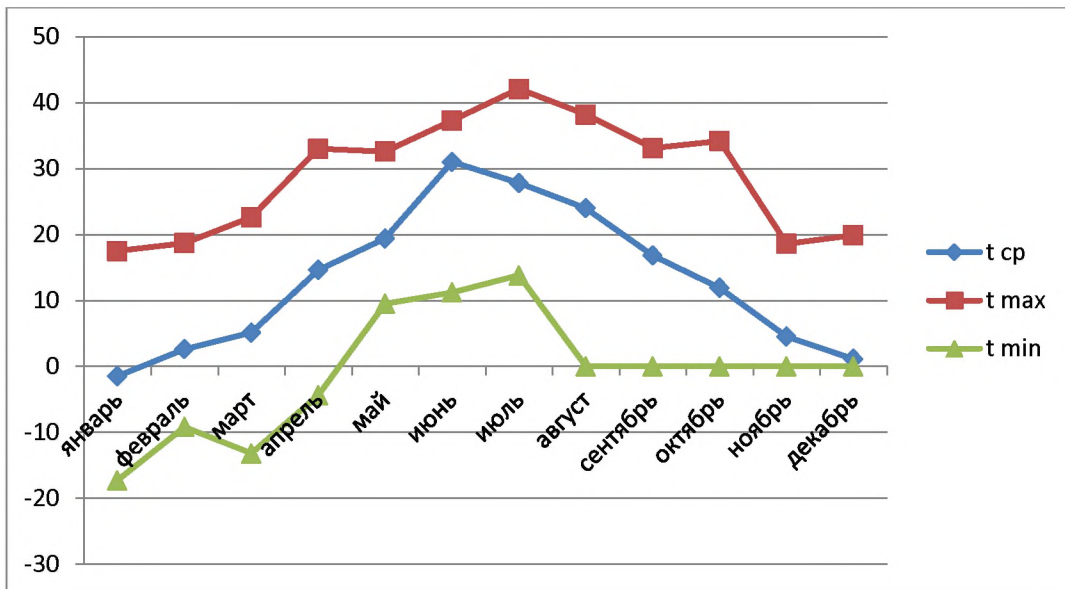


График №2 Температура атмосферного воздуха по месяцам года

Повышенная температура и низкая влажность атмосферного воздуха в городе способствует повышенному содержанию пыли в атмосфере воздуха, которая остаётся высоким.

Пыль и сажа от отработавших газов дизельных являющихся адсорбентами вредных веществ увеличивает вредность отработавших газов.

Транспортный потоки, увлекая естественные пыли атмосферного воздуха а также продукты выброса автомобильного транспорта, содержащие вредные вещества для окружающей среды создают вредную для обитания человечества среду.

Влияние на запыленность атмосферного воздуха создают эрозия почв расположенных вдоль автомобильных дорог обочин. На графике №3 показана изменение влажности атмосферного воздуха города Бишкек за 2010-2015 гг.

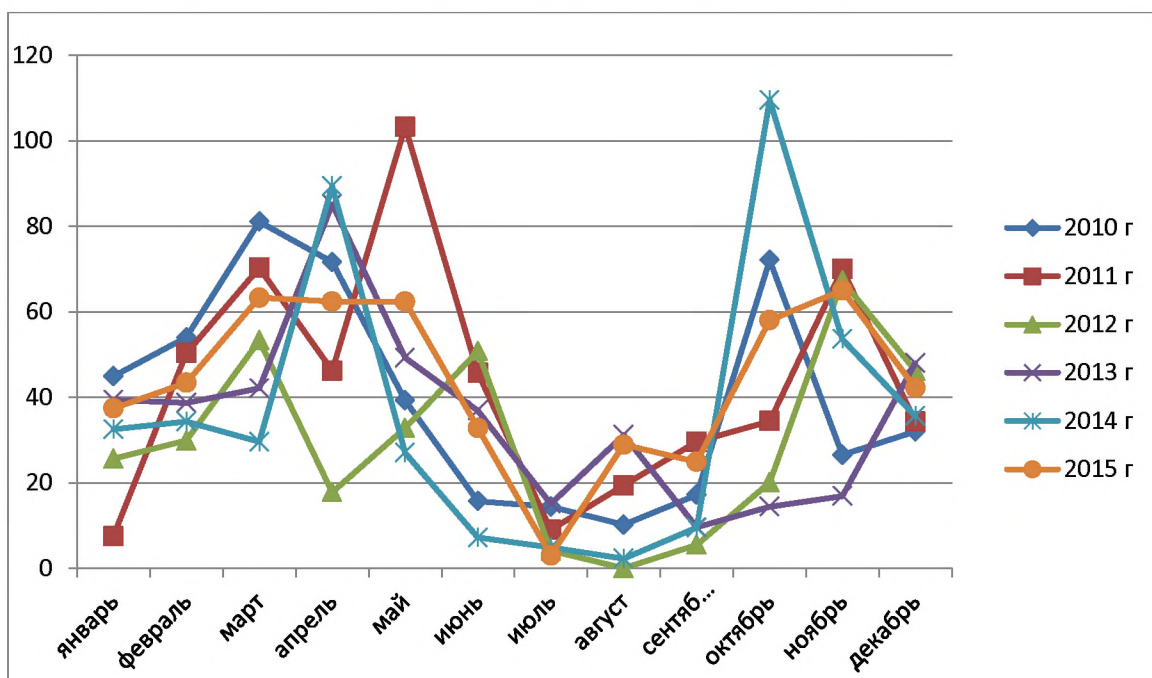


График №3. Изменение влажности атмосферного воздуха по годам.

Как видно из графика №3 относительная влажность атмосферного воздуха достигают своего максимума в весеннее и осеннее время года.

В крупных городах республики владельцы индивидуальных транспортных средств самопроизвольно организуют парковочные места на обочинах автомобильных дорог приводя с одной стороны к эрозии почвы, с другой стороны выносят на дороги пыль и грязь которые смешиваются с атмосферным воздухом и увеличивают запыленность воздушного бассейна городов и населенных пунктов.

В зимнее время года в городах для борьбы со скользкостью дорог засыпают в основном смесь песка с солью. Как видно из графика средняя температура атмосферного воздуха выше 0 градуса Цельсия. Поэтому в зимние месяцы на отдельных участках автомобильных дорог и магистралей города Бишкек наблюдается повышенная запыленность воздуха за счет поднимания пыли и песка, содержащихся в обрабатывающих для борьбы со скользкостью автомобильных дорог смесях. Математическое моделирование влияние температуры и влажности воздуха на запыленность атмосферного воздуха рассчитывалось на известных математических моделях.

На основе многолетнего анализа температуры и влажности воздуха установлено, что запыленность атмосферного воздуха города Бишкек негативно влияет на здоровья людей. Ежегодно по статистическим данным увеличивается количество людей с заболеваниями дыхательных путей (4).

Увеличение загрязнения атмосферного воздуха в городе Бишкек по данным нашего исследования связано, во-первых, с ростом автомобильного транспорта, во-вторых отсутствием или нехваткой парковочных мест, в третьих не согласованной работы светофорных объектов, в четвертых не правильной организацией работы общественного транспорта, в пятых отсутствие дорожных разметок и т.д. Негативные условия приводит к увеличению заболеваемости среди населения.

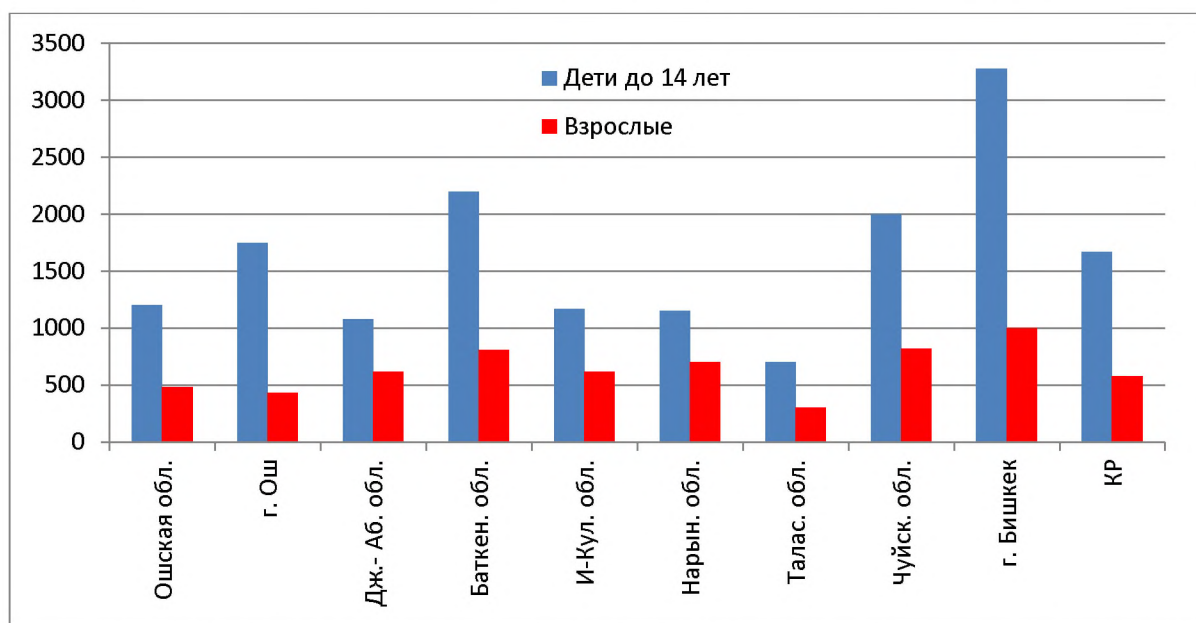


Рис.1. Болезни органов дыхания (Источник Министерство здравоохранение КР)

На основе анализа статистических данных температуры и влажности атмосферного воздуха с учетом влияния транспортного потока необходимо:

1. Уменьшить эрозию почвенного покрова вдоль автомобильных трасс и дорог;
2. Оптимизировать скоростной режим движения транспортных средств;
3. В кратчайшее время внедрить интеллектуальные системы организации дорожного движения;

4. Оптимизировать работу общественного транспорта;
5. Увеличить кратность влажной обработки автомагистралей, особенно в месяцы с низкой относительной влажности атмосферного воздуха;

Список литературы

1. Транспортная телематика в дорожной отрасли: учеб. пособие / В.М. Власов, Д.Б. Ефименко, В.Н. Богумил. - М.: МАДИ, 2013. – 80 с.
2. Атабеков К.К., Маткеримов Т.Ы. Исследование задержек автотранспортных средств на улично-дорожной сети города /Вестник КГТУ, 2014. – Вып. №32.
3. Автотранспортные потоки и окружающая среда: Учеб. пособие/ В. Н. Луканин, А. П. Буслаев, Ю. В. Трофименко и др.; Под ред. В. Н. Луканина. – М.:Инфра, 1998.-408 с.
4. Атабеков К.К. Анализ современного состояния атмосферного воздуха города Бишкек /ИЗВЕСТИЯ ТУЛЬСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ/ Выпуск 7, Часть 2, Тула, Издательство ТулГУ, 2015.
5. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий (ОНД – 86). – Л. Гидрометеиздат. – 1987.
6. ОТЧЕТ по температуре и влажности воздуха в городе Бишкек за 1990-2015 гг. Агентство по гидрометеорологии при МЧС КР, 2016 г.

УДК 629.4.016.54:528.931.1

ИССЛЕДОВАНИЕ СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ ТРАНСПОРТНОГО ПОТОКА В ПРИГОРОДНЫХ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТАХ

Маткеримов Таалайбек Ысманалиевич, д.т.н., профессор декан факультета транспорта и машиностроения КГТУ им. И. Раззакова Кыргызстан, 720044, г.Бишкек, пр. Мира 66
E-mail: talai_m@bk.ru

Кадыров Эрмек Тургамбаевич, аспирант, старший преподаватель кафедры “Организация перевозок и безопасность движения” КГТУ им. И. Раззакова Кыргызстан, 720044, г.Бишкек, пр. Мира 66, E-mail: kadet-dosoi@mail.ru

В статье рассматриваются результаты проведенного исследования скорости движения транспортного потока в пригородных населенных пунктах, которое было проведено в населенных пунктах расположенных вдоль автодороги А365 и А363.

Ключевые слова: скорость движения транспортного потока в пригородных населенных пунктах, средняя скорость движения транспортного потока в населенных пунктах, зависимость скорости движения от протяженности населенного пункта, значение средних скоростей в пригородных населенных пунктах

STUDY OF SPEED TRAFFIC FLOW IN SUBURBAN AREAS

Matkerimov Taalaibek Ysmanalievich, Professor Dean of the Faculty of Transport and Mechanical Engineering KSTU. I. Razzakova Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, pr. Mira 66,
E-mail: talai_m@bk.ru

Kadyrov Ermek Turgambaevich, a graduate student, senior lecturer of the department "Organization of transportation and traffic safety" KSTU. I. Razzakova Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, pr. Mira 66, E-mail: kadet-dosoi@mail.ru

This article discusses results of conducted research on speed traffic flow in the suburban settlements, which were held in communities in the area along the highway A365 and A363.