

Секция «Антропогенные изменения природной среды. Природопользование и экологическая безопасность»

Концентрации загрязняющих веществ в зависимости от направления и скорости ветра в городе Саратове

Научный руководитель – Короткова Надежда Владимировна

Землянскова Анастасия Александровна

Студент (бакалавр)

Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского, Географический факультет, Саратов, Россия

E-mail: anastasiAZemlanskova@gmail.com

Одной из главных экологических проблем является загрязнение и влияние вредных веществ на человека. Степень загрязнения оценивается при сравнении фактических концентраций с предельно допустимой концентрацией примеси в атмосферном воздухе (ПДК). Мониторинг атмосферного воздуха в г. Саратов проводится ежедневно на шести пунктах ПНЗ с целью выявления превышения концентраций примесей.

Рассмотрена связь концентраций основных примесей (CO , NO_2 , NO) со скоростью и направлением ветра по сезонам, а также штилевая обстановка в течение года на шести ПНЗ за 2017 год.

При рассмотрении внутригодовой динамики изменения концентраций CO , NO_2 , NO при штилевой обстановке в 2017 году выяснилось, что наименьшая концентрация примеси CO поступали в атмосферу в холодное время года, особенно в январе. Максимальные значения наблюдались в июле, с марта по октябрь сохранялись высокие значения в пределах одной градации десятых долей.

При штилевой обстановке наибольшая концентрация примеси NO_2 наблюдалась в апреле, NO - в марте, июле, наименьшие для NO_2 - в ноябре, NO - в апреле.

Перемещение примесей зависит в основном от скорости и направлении ветра. Расчеты средних концентраций по сезонам показывают, что в весенне-летний период концентрации примеси CO самые высокие при любом направлении (исключение - северо-западное). Наименьшие - в зимние месяцы, так же при любом направлении ветра.

По сравнению с предыдущим годом (2016 г.) зависимость примеси от направления ветра значительно изменилась. Так, большая часть примеси в 2016 г. поступала с западным направлением во все времена года, кроме лета. Наименьшие значения в зимний период с востока, весной - северо-запада, летом - с запада, осенью - с севера.

В 2017 году ситуация следующая: весной большая часть примеси поступила в город с юго-западным направлением ветра, летом с юго-восточным, осенью с северным направлением ветра. Наименьшие значения в зимний и весенний период - с северо-восточного, летом - с северного, осенью - с восточного направления.

Наибольшие значения концентраций CO отмечаются при скорости ветра 0-1 м/с и при скорости ветра более 6 м/с. Максимальное значение примеси наблюдалось в июле при высоких скоростях ветра, при этой же скорости выделился пик в мае, при скорости ветра 0-1 м/с максимум также в июле, но если сравнивать с другими скоростями ветра, то превышение наблюдалось в марте и октябре.

Рассматривая зависимость примеси NO_2 от скорости ветра, выяснилось, что в 2017 году со скоростью ветра более 6 м/с поступило выбросов больше, чем при остальных скоростях ветра, особенно выражен пик в мае (превышение примеси в 2 раза при сравнении с другими скоростями ветра в тот же месяц) и августе. С октября по декабрь при скорости ветра 0-1 м/с значения примеси очень низкие.

Высокие значения концентрации NO также наблюдались при повышенном ветровом режиме (скорость более 6 м/с) с максимумом в феврале, декабре и июле, наименьшее значение примеси при этой же скорости наблюдалось в августе.

На увеличение средних значений концентраций примесей при скорости более 6 м/с повлияли выбросы от высоких источников.

При сравнении данных за 2017 год с предыдущими годами видно, что за это время концентрации примесей значительно возросли. Возможно на предприятиях стали хуже работать очистные сооружения. Однако с точки зрения климатологов 2017 год был одним из самых жарких, поэтому было принято решение рассмотреть зависимость примесей также и от температуры воздуха.

Источники и литература

- 1) Семенова, Н.В., Короткова, Н.В. Мониторинг изменения уровня загрязнения атмосферы в г. Саратове /Н.В. Семенова, Н.В. Короткова // Эколого-географические проблемы регионов России. Самара: СГСПУ, СаГа, 2017. 408 с.
- 2) Семенова Н.В. Оценка загрязнения воздуха в Саратове /Н.В. Семенова, Н.В. Короткова, Н.В. // Экологические проблемы природных и урбанизированных территорий. Астрахань: Издатель: Сорокин Р.В., 2015. С.104-108.