

рассмотренного периода. Осенью с годами повсеместно происходит увеличение облачности, и только в Бресте она падает.

Показано, что наблюдаемый в конце весны минимум облачности обусловлен соответствующим минимумом относительной влажности в этот период.

СОСТОЯНИЕ ОЗОнового СЛОЯ НАД РЕСПУБЛИКОЙ БЕЛАРУСЬ **THE STATE OF OZONE LAYER OVER REPUBLIC OF BELARUS**

Н. Б. Борковский
N. Borkovsky

*Белорусский государственный университет, МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ,
г. Минск, Республика Беларусь
Borkovsky@iseu.by
Belarusian State University, ISEI BSU,
Minsk, Republic of Belarus*

Приведены результаты по временным и пространственным общего содержания озона, климатическим нормам и другим характеристикам для периода 1978–2016 гг. Проанализировано прохождение озоновых аномалий. Обсуждены вопросы краткосрочного прогноза общего содержания озона и УФ радиации.

Some overall characteristics of ozone layer over Belarus such as temporal and spatial weighted total ozone amounts, climatic norm etc. have been established for 1978–2016 period. Passing of ozone anomalies have been analyzed. Some problems of total ozone amounts and UV radiation short-term forecasting are discussed.

Ключевые слова: общее содержание озона, спутниковые данные, УФ радиация.

Keywords: total ozone amount, satellite data, UV radiation.

В нынешнем году исполняется тридцать лет со времени принятия Монреальского протокола (1987) и двадцать лет – со дня принятия Киотского протокола (1997). Оба этих документа были нацелены на организацию международного сотрудничества по защите озонового слоя. В 2007 г. было проведено XIX-е Совещание Сторон Монреальского протокола (17–21 сентября 2007 года, Монреаль), где была отмечена тесная взаимосвязь охраны озонового слоя с такими природоохранными соглашениями, как Рамочная конвенция ООН об изменении климата (и ее Киотский протокол), Конвенция ООН по борьбе с опустыниванием, Конвенция ООН о биологическом разнообразии.

Пристальное внимание к состоянию озонового слоя обусловлено не столько тем обстоятельством, что озон является парниковым газом (его позиции в этом плане далеко не лидирующие), сколько тем фактом, что общее содержание озона в атмосфере существеннейшим образом влияет на уровни УФ радиации о поверхности Земли. Тем самым оказывается серьезное влияние на биосферу в целом и вид *homo sapiens* в частности. Применительно к человеку наиболее значимым негативным влиянием оказывается рост числа злокачественных образований на коже и катаракта.

В представляемой работе были проанализированы данные спутниковых наблюдений, охватывающие период с 1978 по 2016 годы, а также первые четыре месяца текущего года. Данные выкладываются на ftp-сайт NASA (<ftp://toms.gsfc.nasa.gov/pub/omi/data/ozone/>) ежедневно с опозданием на один день. Каждый ежедневный файл содержит примерно 65000 чисел. Таким образом, объем подлежащей обработке информации за год превышает 23,6 млн чисел, за рассматриваемый в докладе период – около миллиарда чисел. Естественно, что подобная работа может быть выполнена лишь с использованием специализированного программного обеспечения, которое кратко было описано автором в [1].

Для выявления долговременной динамики среднегодовых значений ОСО для каждого дня года выполнялось пространственное усреднение спутниковых данных по сетке географических координат, целиком покрывающей территорию страны. Для периода 1978–2003 гг. данные приводились для сетки с шагом 1,25°, соответственно сетка для РБ насчитывает 63 узла. В связи с изменением пространственного шага представления данных спутником ОМИ (шаги сейчас составляют 1° как в широтном, так и в долготном направлениях) результаты с 2004 г. по настоящее время обрабатываются на сетке, состоящей из 77 узлов.

В работе исследована динамика озонового слоя над Республикой Беларусь как таковой, а также в контексте соответствующей проблематики для Европы и Северного полушария в целом.

Для продвижения дел в области краткосрочного прогноза общего содержания озона была проведена сегментация данных для учета корреляций на больших интервалах времени, более тонкого учета корреляций на

выделенных временных сегментах. Применена также трассировка озоновых аномалий по спутниковым данным с последующим вероятностным прогнозом их последующей динамики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Борковский, Н. Б. Алгоритмы и программа автоматического детектирования озоновых аномалий по спутниковым данным / Н. Б. Борковский // Экологический вестник. – 2013. – № 4 (26). – С. 50–55.

ПУТИ ОПТИМИЗАЦИИ АКУСТИЧЕСКОЙ И ВИБРАЦИОННОЙ СИТУАЦИИ НА ПРИМАГИСТРАЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ ГОРОДОВ

WAYS OF OPTIMIZATION OF ACOUSTIC AND VIBRATION SITUATION IN PRIMAGISTRAL TERRITORIES OF CITIES

Н. П. Быкова, В. Ю. Зиновкина, И. В. Соловьева, И. В. Арбузов, А. В. Кравцов, А. Ю. Баслык, А. А. Грузин, И. П. Щербинская*

N. Bykova, V. Zinovkina, I. Soloveva, I. Arbuzov, A. Krautsou, A. Baslyk, A. Hruzin, I. Shcherbinskaja*

*Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр гигиены»
*Государственное учреждение «Республиканский научно-практический центр медицинских технологий, управления и экономики здравоохранения»,
г. Минск, Республика Беларусь*

physical.factors@rspch.by

Republican unitary enterprise «Scientific practical centre of hygiene»

**The State Institution «Republican Scientific and Practical Center for Medical Technologies, Informatization, Administration and Management of Health»,
Minsk, Belarus*

Актуализируются способы оптимизации шумовой и вибрационной ситуации на примагистральных территориях городов.

The article describes ways to optimize the noise and vibration situation in the mainland areas of cities.

Ключевые слова: шум, вибрация, примагистральная территория, защита.

Keywords: noise, vibration, territory near the road, protection.

Транспорт является одним из важнейших элементов материально-технической базы общественного производства и необходимым условием функционирования современного индустриального общества. Наряду с преимуществами, которые обеспечивают обществу развитая транспортная сеть, ее прогресс сопровождается также негативными последствиями – отрицательным воздействием транспорта на окружающую среду. Вместе с загрязнениями окружающей среды вредными выбросами следует отметить физическое воздействие автомобильных дорог на атмосферу в виде образования антропогенных физических полей (шум, инфразвук, электромагнитные излучения от линий освещения), наиболее значимым из которых является шум. Транспорт, и прежде всего автомобильный транспорт, является основным источником акустического загрязнения окружающей среды: его вклад в акустическое загрязнение в городах составляет от 75 до 90 %. Поэтому при развитии внутригородской транспортной системы, необходим комплексный подход, позволяющий не только улучшить организацию и повысить безопасность движения, но и обеспечить нормальную экологическую обстановку на примагистральных территориях.

Основными факторами, влияющими на уровень автотранспортного шума являются: интенсивность движения, скорость и состав транспортного потока, тип двигателя, тип и качество дорожного покрытия, планировочные решения территорий (продольный профиль и извилистость улиц, наличие разноуровневых транспортных развязок и светофоров, высота и плотность застройки), наличие зеленых насаждений.

Защита городских территорий от транспортного шума должна проводиться с учетом всех перечисленных выше факторов по следующим направлениям: снижение в источнике возникновения, на пути распространения и проникновения в помещения зданий, проведение комплекса градостроительных и строительно-акустических мероприятий.

Наиболее действенным, экономичным и эффективным способом является снижение шума в источнике возникновения. Это направление включает ужесточение требований к автотранспорту как источнику шума путем принятия технических регламентов, в том числе создание законодательно-правовой базы, которая заставляла бы владельцев личного транспорта, а также все предприятия, организации и фирмы, эксплуатирующие транспортные средства, сознательно стремиться к уменьшению создаваемого их техническими средствами внешнего шума