

ПРОБЛЕМЫ КАЧЕСТВА ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ И НАПРАВЛЕНИЯ ИХ РЕШЕНИЯ

А.В. Щур, Т.Н. Агеева, Г.Н. Дракин
МОУ ВО «Белорусско-Российский университет»

В статье проанализированы основные проблемы ухудшения качества воздуха внутри помещений и предложены направления оптимизации состава воздуха

Ключевые слова: ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОЗДУХА, УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОЧИСТКИ ВОЗДУХА, УЛЬТРАФИОЛЕТОВОЕ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЕ

The article analyzes the main problems of deterioration of indoor air quality and suggests directions for optimizing air composition.

Key words: AIR POLLUTION, AIR PURIFICATION DEVICE, ULTRAVIOLET DISINFECTION

Современными исследователями установлено, что важнейшим фактором здоровья населения является качество атмосферного воздуха. В частности, считается, что до 80% заболеваний дыхательной системы человека напрямую коррелируют с уровнем загрязнения воздушного бассейна. Установлена связь сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний с загрязнением воздушной среды [1-4].

При рассмотрении состава воздуха жилых и офисных помещений, следует отметить их достаточно высокую загазованность и запыленность, а также высокий уровень содержания в воздухе микроорганизмов и спор плесневых грибов. Указанные проблемы связаны с длительным пребыванием людей в помещениях, низким воздухообменом, наличием пылящих материалов и особенностями вентиляции [5-8].

К сожалению, путем прямого проветривания сложно улучшить качество воздуха в крупных населенных пунктах и промышленных объектах, что связано с выбросами загрязняющих веществ в атмосферу транспортом (в Беларуси выбросы составляют до 75% загрязнения атмосферы) и промышленными предприятиями. Особенно остро стоит проблема качества воздуха в безветренный период, когда над городами может повиснуть облако смога.

На наш взгляд, одним из направлений улучшения качества воздуха внутри помещений является система многоступенчатой очистки воздуха. Такая система включает комплекс фильтров, в том числе жидкостных, которые производят предварительную очистку воздуха, затем очищенный воздух подается в камеру, где происходит его обеззараживание с помощью ультрафиолетового облучения, обеззараженный воздух подается на выходные фильтры для доочистки, после чего поступает в камеру аэроионизации. В данной камере оптимизируется соотношение отрицательных и положительных ионов в воздухе, что будет благоприятно влиять на физиологические параметры человека, дышащего этим воздухом.

Считаем, что с учетом развития интернета вещей, такое устройство легко интегрировать в систему «умного дома», что позволит кондиционировать воздух в помещении в период отсутствия в нем человека. Контроль и управление оборудованием, на наш взгляд, целесообразно обеспечить за счет одноплатного компьютера, с установленными датчиками температуры, влажности, концентрации озона, скорости движения воздуха. Интеграцию в сеть целесообразно обеспечить за счет Wi-Fi модуля.

ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОК

1. Инженерная экология : Учебное пособие / А. В. Щур, Д. В. Виноградов, А. В. Шемякин, Н. Н. Казаченок ; Белорусско-Российский университет, Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева. – Могилев-Рязань : ИП Коняхин А.В. (Book Jet), 2021. – 180 с. – ISBN 978-5-907400-36-8. – EDN ZFQWAK.

2. Основы общей и прикладной экологии / М. В. Романов, А. Н. Чусов, А. В. Щур, Н. Н. Казаченок ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Инженерно-строительный институт, Высшая школа гидротехнического и энергетического строительства. – Санкт-Петербург : Политех-Пресс, 2022. – 171 с. – ISBN 978-5-7422-7953-2. – EDN JQKLEE.

3. Безопасность жизнедеятельности человека : Рекомендовано УМО по образованию в области информатики и радиоэлектроники в качестве учебно-методического пособия для специальностей I ступени высшего образования / А. В. Щур, В. А. Шаршунов, Д. А. Липская, П. С. Орловский ; Министерство образования Республики Беларусь, Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования «Белорусско-Российский университет». – Могилев : Белорусско-Российский университет, 2021. – 426 с. – ISBN 978-985-492-271-3. – EDN DWEQHO.

4. Экология : Учебник / А. В. Щур, П. Н. Балабко, Д. В. Виноградов [и др.]. – Москва; Могилев; Рязань : ИП Колупаева Е.В., 2021. – 248 с. – ISBN 978-5-6047157-1-0. – EDN MQTGUN.

5. Щур, А. В. Подходы к очистке воздуха офисных и жилых помещений / А. В. Щур, А. А. Александронец — Текст: непосредственный // Безопасный и комфортный город : Сборник научных трудов по материалам V международной научно-

практической конференции, Орел, 06–08 июня 2022 года. – Орел: Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева, 2022. – С. 383-385. – EDN HFHPZJ.

6. Оценка качества воздуха помещений на полигонах твердых коммунальных отходов по микробному загрязнению и способ его очистки / К. В. Воробьев, А. Н. Чусов, Н. А. Политаева, А. В. Щур — Текст: непосредственный // Поволжский экологический журнал. – 2023. – № 1. – С. 20-36. – DOI 10.35885/1684-7318-2023-1-20-36. – EDN AHFZLF.

7. Indoor Air Quality Assessment on Polygons for Solid Municipal Waste for Microbial Contamination and a Method of Cleaning It / K. V. Vorobyev, A. N. Chusov, N. A. Politaeva, A. V. Shchur — Text: direct // Biology Bulletin. – 2023. – Vol. 50, No. 10. – P. 124-131. – DOI 10.1134/S106235902310028X. – EDN DJVYMZ.

8. Устройство по очистке воздуха жилых и офисных помещений / А. В. Щур, А. А. Александронец, М. В. Романов, А. Н. Чусов — Текст: непосредственный // Вестник Белорусско-Российского университета. – 2023. – № 3(80). – С. 161-167. – DOI 10.24412/2077-8481-2023-3-161-167. – EDN FLJZER.