

# РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ДИНАМИКИ ИЗМЕНЕНИЯ КОНЦЕНТРАЦИИ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА (CO<sub>2</sub>) В ВОЗДУХЕ

Студенты ФСУиР 2 курса Иванов В.А., Горелкин Е.В.

Руководитель кандидат технических наук Горшков К.С.

*Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, ИТМО*

*Санкт-Петербург, 2019*

Электронный адрес: [vladivanov.dev@gmail.com](mailto:vladivanov.dev@gmail.com)

Углекислый газ (CO<sub>2</sub>), также известный как диоксид углерода – это бесцветный, не имеющий запаха, негорючий газ. Уровень углекислого газа в воздухе принято измерять в миллионных долях (ppm).

Как уже было замечено выше: углекислый газ не имеет ни цвета, ни запаха, а потому его избыточное влияние на организм может быть замечено лишь путем выявления индивидуальных последствий. В основном это: головокружения и головная боль, чувство усталости, вялость, депрессивные настроения, а также снижение концентрации внимания и работоспособности. Симптомы, возникающие при нахождении в среде с высокой концентрацией углекислого газа крайне легко перепутать с эмоциональным упадком или, проще говоря, плохим настроением. Очевидно, ссора с кем-либо явно не добавит радости, появится апатия, однако пройдет ли она, если открыть форточку? Если говорить конкретно про рабочую обстановку, то исследования говорят о том, что в офисах, где проветриванию помещений уделялось мало внимания, сотрудники чаще заболевали, а следовательно, на какое-то время покидали рабочие места, что существенным образом сказывалось на работоспособности конкретного отдела и, очевидно, на экономике всей компании. Есть и обратная сторона медали: качественный контроль воздуха дает положительные результаты, повышая работоспособность сотрудников.

На данный момент на рынке, конечно, имеются различные варианты датчиков, измерителей, анализаторов углекислого газа. С точки зрения авторов данной статьи главный недостаток таких устройств в том, что производители стараются сделать их более универсальными, то есть такими устройствами, которые измеряют не только концентрацию углекислого газа, но также температуру, влажность и еще десяток различных показателей. Очевидно, это приводит к существенному подорожанию устройства.

В нашем случае было разработано специальное устройство, которое производит замеры только уровня CO<sub>2</sub> с определенной частотой и в реальном времени строит график изменения этого самого уровня.

В целях исследования также был проведен эксперимент, суть которого заключалась в следующем: прибор устанавливался в комнате, в которой проживают 2 человека на сутки. По

истечению суток записанные данные были сняты с прибора, таким образом мы получили возможность проанализировать динамику изменения концентрации углекислого газа.

## Литература

1. Microchip Technology Inc. The Embedded Control Solutions Company [Электронный ресурс] : Datasheet / Microchip Technology Inc. – Электронные данные. – Режим доступа: Atmel-2486-8-bit-AVR-microcontroller-ATmega8\_L\_datasheet.pdf.
2. Zhengzhou Winsen Electronics Technology Co., Ltd [Электронный ресурс] : Datasheet / Zhengzhou Winsen Electronics Technology Co., Ltd – Электронные данные. – Режим доступа: MH-Z19 CO2 Ver1.0.pdf.
3. Robertson, D. S. Health effects of increase in concentration of carbon dioxide in the atmosphere // Current Science, 2006. – Vol. 90. – Issue 12.
4. СП 44.13330.2011 Административные и бытовые здания.
5. Milton DK, Risk of sick leave associated with outdoor air supply rate, humidification, and occupant complaints/ Glencross PM, Walters MD. - Harvard School of Public Health, Boston, Massachussets, USA, Indoor Air. 2000 Dec, 10(4): 212-21.

Научный Руководитель \_\_\_\_\_  
(подпись)

Горшков К.С.

Автор \_\_\_\_\_  
(подпись)

Иванов В.А.