



### Литература

1. Солдатова, О.П. Применение нейронных сетей для решения задач прогнозирования [Текст]/ О.П. Солдатова, В.В. Семенов // Исследовано в России: электрон, журн. - 136/060201. - С. 1269-1276. - Режим доступа к журн.: <http://zhurnal.ape.relarn.ru/articles/2006/136.pdf>.
2. Хайкин, С. Нейронные сети: полный курс [Текст]/ С. Хайкин; пер. с англ. Н.Н. Куусуль и А.Ю. Шелестовой, ред. Н.Н. Куусуль. – М. : Издательский дом “Вильямс”, 2006. – 1104 с. :ил. – Парал. тит. англ.
3. Осовский, С. Нейронные сети для обработки информации [Текст]/ С. Осовский; пер. с польск. И.Д. Рудинского, рец. И.Б. Фоминых. – М. : Финансы и статистика, 2002. – 344 с. :ил.
4. Конвертер валют, курсы обмена валют [Электронный ресурс]/. – Электрон. текстовые дан. –, – Режим доступа: <https://ru.moneyrategoday.com/>, свободный.

В.В. Графкин, С.С. Финелонов

## АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ

(Самарский университет)

Работоспособность человека достаточно часто зависит от показателей качества воздуха в помещении, в котором он осуществляет деятельность. Основные требования к качеству воздуха в помещении указаны в ГОСТ 30494-2011 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях». Мониторинг указанных показателей является актуальной задачей.

На сегодняшний день на рынке представлено не большое количество устройств систем контроля воздуха в помещении, из которых лишь часть имеет возможность оповещения и управления через смартфон. Большинство систем контроля имеют лишь простые методы оповещения пользователя о текущем состоянии микроклимата.

Автономные приложения, позволяющие осуществлять мониторинг параметров микроклимата, представлены весьма ограничено. Вместо них выступают приложения для «умных домов». Такие приложения рассчитаны на управление сразу множеством датчиков, камер видеонаблюдения, запорных устройств и т.п.

Среди таких приложений бесспорным лидером является приложение от китайской компании Xiaomi – Mi Home [1]. Функционал приложения полностью контролирует работу фирменных датчиков, начиная от датчиков воздуха, заканчивая умными лампочками.

При наличии фирменного смартфона Xiaomi, Mi Home позволяет управлять устройствами через ИК порт. Основное внимание уделено так называемым сценариям, в которых пользователь сам создает определенные условия,



контролируемые датчиками, и действия, которые выполняют другие устройства умного дома, при нарушении этих условий, в случае необходимости [2]. Несомненным преимуществом является оповещение пользователя о состоянии системы при наличии фирменного шлюза, подключенным к домашней wi-fi сети.

Предлагаемая в настоящей работе система предполагает контроль воздуха в помещении посредством анализа данных с датчиков [3, 4], при этом исполнение системы предполагается автономным.

Функционал приложения:

- фиксация измеряемых параметров воздуха и их отображение;
- задание пользователем желаемых условий;
- оповещение пользователя о несоответствии воздушной среды в помещении заданным условиям.

Предполагается сбор системой данных о следующих показателях качества воздуха в помещении:

- температура;
- влажность;
- содержание CO<sub>2</sub>;
- наличие угарного газа CO.

Интерфейс автоматизированной системы (рисунок 1) состоит из двух окон: Контроль и Настройки. Окно контроля предназначено для получения информации о параметрах воздуха.

Окно настроек предназначено для:

- слежения за подключением мобильного устройства пользователя к станции;
- установки желаемых параметров воздуха
- получения советов об использовании системы (например, онаиболее удачном расположении датчиков и т.п.);
- обеспечения информацией о приложении: его версии и изготовителе.

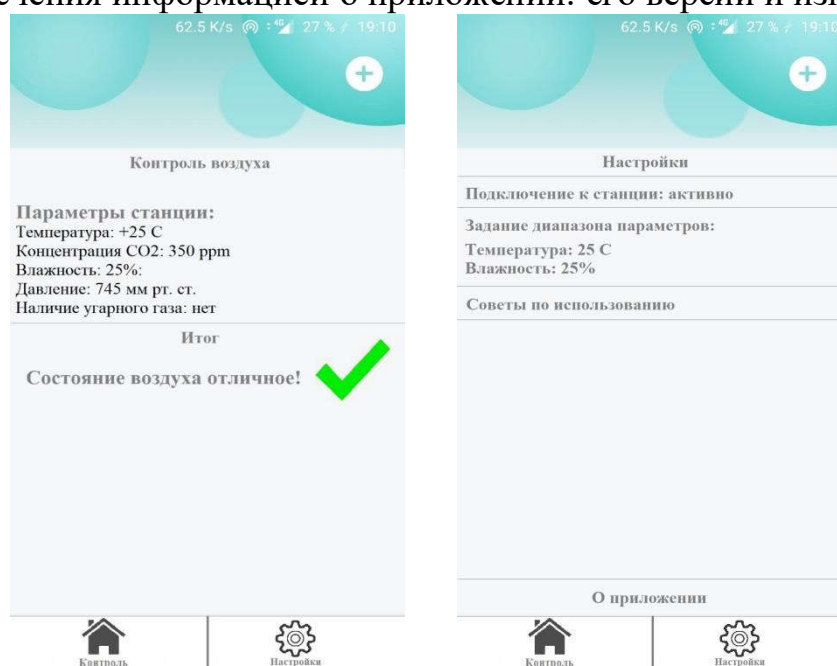


Рис.1. Интерфейс приложения



### Литература

1. Приложения в Google Play (2019), URL: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.xiaomi.smarthome&hl=ru> (дата обращения 18 мая 2019).
2. Xiaomi Mi Home (2018), URL: <https://xiaomi-smarthome.ru/xiaomi-mi-home/> (дата обращения 18 мая 2019).
3. Carbon Dioxide Concentration - Comfort Levels (2016), URL: <https://www.cbc.ca/news/technology/carbon-monoxide-poisoning-antidote-and-prevention-1.3888207> (дата обращения 18 мая 2019).
4. Scientists hunt for carbon monoxide poisoning antidote (2008), URL: <https://www.cbc.ca/news/technology/carbon-monoxide-poisoning-antidote-and-prevention-1.3888207> (дата обращения 18 мая 2019).

В.В. Графкин, С.В. Чеботарева

## ПОДСИСТЕМА ОПРЕДЕЛЕНИЯ РЕЛЬЕФА МАРШРУТА В СИСТЕМЕ СБОРА ИНФОРМАЦИИ О ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЯХ

(Самарский университет)

Предупреждение критических состояний по сравнению с лечением позволяет эффективнее поддерживать организм человека в работоспособном состоянии. В связи с чем определение физиологических показателей, позволяющих сделать вывод о состоянии здоровья, является важной задачей.

Проведение подобных обследований обычно проводится на специализированном оборудовании, среди которого отдельно выделяют системы, состоящие из блока сбора показателей и активной беговой дорожки, позволяющей изменять скорость движения и угол наклона. Данные системы весьма дороги, что является основной причиной их незначительного распространения.

Развитие беспроводных систем сбора физиологических показателей позволило проводить исследования не только в условиях лабораторий, но и в обычных условиях повседневной жизни, что позволяет повысить число исследуемых в связи. Широкое распространение получили миниатюрные устройства фиксации физиологических показателей. Данные устройства могут быть выполнены как автономными, так и работать совместно с мобильными устройствами посредством беспроводных интерфейсов. Указанное обстоятельство позволяет снизить стоимость устройств, т.к. обработка данных и интерфейс взаимодействия с пользователем реализован в специальном приложении для мобильных устройств.

Мобильные устройства фиксации физиологических показателей позволяют осуществлять сбор данных практически при любой активности исследуемого без привязки к графику работы лабораторий. Однако большинство устройств не учитывают существенные условия, при которых происходит фиксация показателей.