

МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ПАРАМЕТРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Громько А.Е., Чертков Р.А.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,
г. Минск, Республика Беларусь*

Научный руководитель: Косарева А.А. – ассистент кафедры ЭТТ

Аннотация. В процессе исследования проведен анализ основных параметров окружающей среды, которые влияют на комфорт и безопасность пациентов и персонала. Разработана интегрированная система, позволяющая проводить мониторинг и контроль таких параметров, как температура, влажность, уровень освещенности и уровень шума в помещениях медицинского учреждения. Для этого используются современные технологии и программное обеспечение TIA Portal, обеспечивающее эффективное управление системой и предоставляющее возможности для оперативного реагирования на изменение параметров окружающей среды.

Ключевые слова: параметры окружающей среды, интегрированная система, мониторинг и контроль параметров.

Введение. Современная медицина стремится обеспечить наивысший уровень заботы о пациентах и улучшить их результаты лечения. Одним из ключевых аспектов, влияющих на качество медицинского обслуживания, является контроль параметров окружающей среды в медицинских учреждениях.

В данной статье приведено моделирование разрабатываемого устройства мониторинга параметров окружающей среды. Неконтролируемость влажности и температуры в медицинских помещениях способствует повышенному риску инфекций, некорректному функционированию медицинского оборудования, снижению концентрации и эффективности персонала, а также может вызывать дискомфорт и стресс у пациентов.

Основная часть. В большинстве случаев, допустимые параметры температуры окружающей среды в медицинских учреждениях находятся в следующих диапазонах [1]:

- температура в помещениях для пациентов: 22°C – 24°C;
- температура в операционных: 20°C – 22°C;
- температура в помещениях для хранения медикаментов: 15°C – 25°C.

Допустимые параметры температуры варьируют в зависимости от конкретных требований и типа медицинского учреждения.

Неконтролируемые температурные колебания могут повлиять на работу медицинских приборов и оборудования. В некоторых случаях, контроль температуры важен для предотвращения распространения инфекций [2].

Обычно, оптимальная влажность для комфорта и здоровья находится в диапазоне 30% – 60%.

Уровень влажности влияет на кожу и слизистые оболочки, и несоблюдение норм влажности может привести к дискомфорту и здоровым проблемам у пациентов. Для снижения риска распространения инфекций важно поддерживать определенный уровень влажности [3].

Обычно, допустимые параметры освещения в медицинских учреждениях, следующие:

- освещенность в операционных: не менее 1000 лк;
- освещенность в палатах и общих помещениях: 300 – 500 лк.

Согласно некоторым руководствам и стандартам, например, ВОЗ (Всемирная организация здравоохранения), общепринятый уровень шума в медицинских учреждениях

60-я научная конференция аспирантов, магистрантов и студентов

составляет примерно 30-35 децибел (дБА) в палатах для пациентов и до 40 дБА в диагностических кабинетах.

Система мониторинга позволяет в реальном времени отслеживать параметры в помещении. Окно вывода графика температуры показано на рисунке 1:

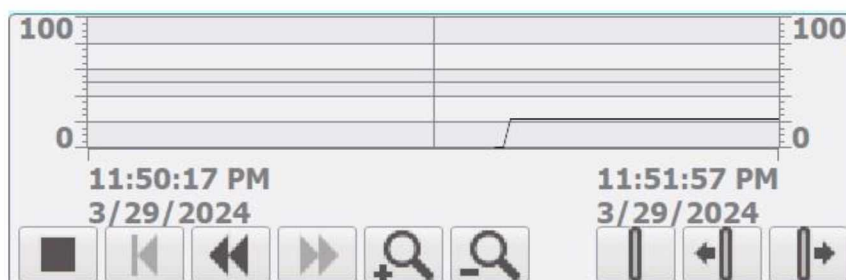


Рисунок 1 – Окно вывода графика температуры

Заключение. Основные результаты включают в себя моделирование системы мониторинга параметров окружающей среды. Разработанная система позволяет обеспечить непрерывный контроль, предоставляя оперативную информацию и автоматически реагируя на изменения параметров.

Предложенная система является основой дальнейшей разработки системы мониторинга, построенной на базе микроконтроллера Siemens. Использование современных технологий интеграции систем автоматизации позволит не только отслеживать, но и регулировать параметры в реальном времени, что является ключевым аспектом обеспечения заботы о здоровье пациентов и создания оптимальных условий для работы медицинского персонала.

Список литературы

1. *Здоровье и окружающая среда: сб. науч. тр. / М-во здравоохран. Респ. Беларусь. Науч.-практ. центр гигиены; гл. ред. С.И. Сычик. – Минск: РНМБ, 2016. – Вып. 26. – 310 с.*
2. *Гигиена и медицинская экология. / Л.Р. Аветисян. – Ереван, 2019. – 188с.*
3. *Экологический мониторинг: учебное пособие / Р.Н. Аткин, Е.А. Минакова. – 3-е изд., испр. – Казань: Казан. гос. энерг. ун-т, 2017. – 127 с.*

UDC 628.87

MODELING OF ENVIRONMENTAL PARAMETERS MONITORING SYSTEM

Gromyko A.E., Chertkov R.A.

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus

Kosareva A.A. – Assistant of the Department of ETT

Annotation. The study involves an analysis of the main environmental parameters affecting the comfort and safety of patients and staff was conducted. An integrated system has been developed to monitor and control such parameters as temperature, humidity, lighting levels, and noise levels in the premises of the medical institution. Modern technologies and TIA Portal software are utilized for this purpose, enabling effective system management and providing capabilities for prompt response to changes in environmental parameters.

Keywords: environmental parameters, integrated system, monitoring and control of parameters.