

3. Старостенков, Я. Н. Расчёт экономической эффективности солнечной электростанции в агропромышленном комплексе / Я. Н. Старостенков // Актуальные проблемы энергетики : материалы 81-й научно-технической конференции студентов и аспирантов, апрель 2025 г. – Минск : БНТУ, 2025. – С. 24–28. – Режим доступа: https://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/159136/Aktualnye_problemy_energetiki_81.pdf?sequence=1#page=24 (дата обращения: 03.11.2025).

4. Петровская, Т. А. Общие тенденции развития солнечной энергетики / Т. А. Петровская, Я. Н. Старостенков // World Science: Problems and Innovations : сборник статей LXXX Международной научно-практической конференции. – Пенза : МЦНС «Наука и Просвещение», 2024. – С. 67–69. – Режим доступа: <https://naukaip.ru/wp-content/uploads/2024/08/МК-2109.pdf> (дата обращения: 03.11.2025).

5. Старостенков, Я. Н. Использование прозрачных солнечных панелей в сельскохозяйственных теплицах / Я. Н. Старостенков // Инженерные решения для АПК : материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвящённой 85-летию со дня рождения профессора А. М. Лопатина (1939–2007), 13 ноября 2024 года. – Рязань : Изд-во Рязанского государственного агротехнологического университета им. П. А. Костычева, 2024. – С. 112–115. – Режим доступа: https://rgatu.ru/archive/sborniki_konf/!2024/13_11/sbor.pdf (дата обращения: 03.11.2025).

6. Проскурякова, Л. Н. Возобновляемая энергетика 2030: глобальные вызовы и долгосрочные тенденции инновационного развития / Л. Н. Проскурякова, Г. В. Ермоленко ; Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». – Москва : НИУ ВШЭ, 2017. – 96 с.

7. Новокрещенов, О. В. Комбинированные системы электроснабжения на возобновляемых источниках энергии / О. В. Новокрещенов, Г. С. Отмахов, М. Ю. Хуаде // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2017. – № 132. – С. 786–797. – DOI: 10.21515/1990-4665-132-063.

УДК 004.738

РАЗРАБОТКА «УМНОГО ДОМА» НА ОСНОВЕ ПРОТОКОЛА MQTT НА БАЗЕ МОДУЛЯ ESP32

Сувханов Д. Д.

Институт телекоммуникаций и информатики
Туркменистана, г. Ашхабад

«Умные дома» уже навсегда вошли в нашу жизнь. Они предлагают своим пользователям различные функции. Для того, чтобы предложить гражданам нашей страны услугу «умный дом» на основе технологий, отвечающих современным стандартам, необходимо найти научно обоснованные решения. Публикация многочисленных статей [2–4] о системах «Умный дом» также свидетельствует о том, что этот вопрос до конца не изучен с научной точки зрения. Поэтому создание подходящей для этой системы топологии и программного обеспечения является одним из важнейших вопросов в нашей стране. В результате анализа разработана новая технология системы «Умный дом».

Предложен новый метод определения оптимальных параметров системы умного дома. Основная особенность этого метода состоит в том, что он разделен на отдельные функциональные блоки в соответствии с функциями, выполняемыми рассматриваемой системой и изучаемой как конечная система.

Разработанная система «Умный дом» состоит из трех основных функциональных блоков:

1) Идентификация – предназначена для того, чтобы дом и оборудование дома могли эксплуатироваться только авторизованными пользователями;

2) Управление – обеспечивает удаленное управление оборудованием пользователем;

3) Сигнализация – оперативно отправляет пользователю информацию о нештатных ситуациях в доме.

Идентификация проводилась с помощью идентификатора отпечатка пальца и программного обеспечения, разработанного для функционального блока идентификации умного дома, который управляется протоколом MQTT. Используемые идентификаторы не позволяют посторонним входить в дом.



Рисунок 1 – СС3000 оптический сенсор отпечатков пальцев установленная в дверь

Пользователи Умного дома могут удаленно управлять бытовыми электрическими устройствами из любой точки мира, подключив программное обеспечение к Интернету, когда они находятся вдали от дома.

Основная функция функционального блока сигнализации – информировать пользователя об опасной ситуации (повышение уровня температуры или влажности, несанкционированный вход в дом).

Для управления системой «Умный дом» использовались микроконтроллеры компании TSMC ESP32, а программное обеспечение было разработано в среде разработки Arduino IDE.



Рисунок 2 – ESP32 микроконтроллер

Эти микроконтроллеры полностью соответствуют требованиям к функционалу системы умный дом. Флеш-память этих микроконтроллеров, выбранных для системы «Умный дом», составляет 520 КБ.

Функциональный блог сигнализации оснащён чувствительными датчиками, которые используются для определения того, как меняется состояние дел в системе «умный дом» и полученная с них информация отправляется в органы управления. Таким образом, в программе обеспечение должны быть включены предельные значения соответствующих параметров (температура, влажность, движение).



Рисунок 3 – Используемые сенсоры (DHT11, HC-SR04)

Помимо возможности управления электрическими приборами в системе «Умный дом», было разработано программное обеспечение для автоматического контроля въезда и выезда автомобилей. У ворот дома установлена специальная камера, и если в базу данных занесены номера приближающегося автомобиля, то камера рас-

познает номер и разрешит доступ. Если информации об автомобиле нет в базе данных, в программе появляется значок «Я вас не знаю» и не откроет ворота пока пользователь не даст разрешение.



Рисунок 3 – В случае, если автомобиль распознается в программе

На основе исследования были разработаны программное обеспечение умного дома (рисунок 4а) и рабочая модель (рисунок 4б) с использованием протокола MQTT на базе модуля ESP32.



Рисунок 4а – Программное обеспечение системы «Умный дом» (Android)



Рисунок 4б – Рабочая модель системы «Умный дом»

Результаты:

- 1) В результате исследования разработана методика автоматического управления системой «Умный дом» на основе протокола MQTT;
- 2) Разработаны новые топологии электронных схем системы «Умный дом»;
- 3) Разработано новое программное обеспечение для системных микроконтроллеров;
- 4) Эффективность созданной системы «Умный дом» подтверждена экспериментами.

Список использованных источников

1. Internet of Things with ESP8266 Marco Schwartz. Packt Publishing 2016.
2. Биометрические системы аутентификации. <https://ru.wikipedia.org/wiki/>
3. А.А.Малюк, С.В.Пазизин, Н.С. Погожин. Введение в защиту информации в автоматизированных системах. –М.: Горячая линия –Телеком. 2001
4. “Руководство пользователя gsm сигнализации” <http://electromost.com>

УДК 004.77:070.4(476)

СТРАТЕГИИ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ И АДАПТАЦИИ КОНТЕНТА ПЕЧАТНЫХ СМИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Хваленя С. В.

ассистент кафедры редакционно-издательских технологий, БГТУ

Введение. Современный этап развития глобального информационного пространства характеризуется фундаментальным сдвигом в парадигме медиапотребления. информация, размещенная в сети, приобрела такие характерные черты, как доступность и оперативность, отсутствие временных ограничений и географических преград для распространения, финансовых затрат на печать [1]. Для газет и журналов эволюция медиаландшафта означает расширение привычной сферы деятельности до границ незнакомого им до сих пор контекста. Инновационность такой среды обуславливает невозможность полноценного переноса работающей в газете/журнале системы на интернет-версию [2]. Следовательно, в условиях стремительной цифровизации традиционные печатные журналы сталкиваются с необходимостью не просто присутствия в сети Интернет, а глубокой реконцептуализации своей деятельности.