

УДК 330.567

ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИОННОГО ПРОДУКТА – АВТОРСКОГО УСТРОЙСТВА «TermIC» – ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО КОНТРОЛЛЕРА ТЕМПЕРАТУРЫ ДЛЯ МНОГOKВАРТИРНОГО ДОМА С АВТОНОМНЫМ ОТОПЛЕНИЕМ

Ягодкин Евгений Сергеевич

Костромская область, г. Кострома, структурное подразделение Детский технопарк «Кванториум» государственного бюджетного учреждения дополнительного образования Костромской области «Центр технического творчества», IT-квантум, 2 курс

Научный руководитель: Шестаков Александр Александрович, структурное подразделение Детский технопарк «Кванториум» государственного бюджетного учреждения дополнительного образования Костромской области «Центр технического творчества», педагог дополнительного образования высшей категории, Заслуженный рационализатор Костромской области

Сегодня одним из вызовов современности является разработка решений, направленных на сокращение энергозатрат и экономию материальных ресурсов, что является одной из задач раздела «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности» Государственной программы Российской Федерации «Развитие энергетики» (утверждена постановлением Правительства Российской Федерации № 321 от 15 апреля 2014 г.) [1].

Основным показателем экономии материальных ресурсов (экономической эффективности) технических нововведениях является показатель экономического эффекта [2]. Экономический эффект определяется как разница между результатами и затратами на их достижение за определенный расчетный период: эффект = результат – затраты.

Под затратами понимаются все ресурсы израсходованные для достижения эффекта.

Цель работы: оценка экономической эффективности внедрения инновационного продукта – авторского устройства «TermIC» – интеллектуального контроллера температуры для многоквартирного дома с автономным отоплением.

Проект по разработке инновационного продукта – авторского устройства «TermIC» имеет техническую направленность и представляет собой инженерно-практическую задачу для решения социальной проблемы энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Актуальность проекта заключается в разработке решения, направленного на сокращение энергозатрат и экономию материальных ресурсов, что является одной из задач раздела «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности» Государственной программы Российской Федерации «Развитие энергетики».

Работу можно разделить на несколько частей:

- проектирование в программе EasyEDA [3] принципиальной и монтажной схем устройства «TermIC»;
- написание в среде Arduino IDE [4] прошивок квартирного и общедомового блоков устройства «TermIC»;
- анализ результатов применения и расчет экономической эффективности промышленных энергосберегающих устройств;
- сравнение полученных данных по промышленным устройствам с результатами подсчета экономической эффективности оригинального устройства, разработанного в процессе исследования.

Сейчас в домах с автономным отоплением установлен котёл, необходимый для прогрева воды, проходящей через батареи и клапана, необходимые для регулировки температуры в квартирах [5]. Такие клапана бывают как электромеханическими, так и для ручной регулировки. Данная система позволяет контролировать температуру только в квартирах, не изменяя интенсивность горения котла, не обеспечивая экономию топлива и приводя к излишним затратам, которые существенно ниже чем при применении центрального отопления, но всё же могут быть снижены ещё. Для этого нужно встроить в данную систему разработанное устройство «TermIC».

Устройство состоит из 2-х частей, первая находится в квартирах жильцов, вторая располагается на котле отопления.

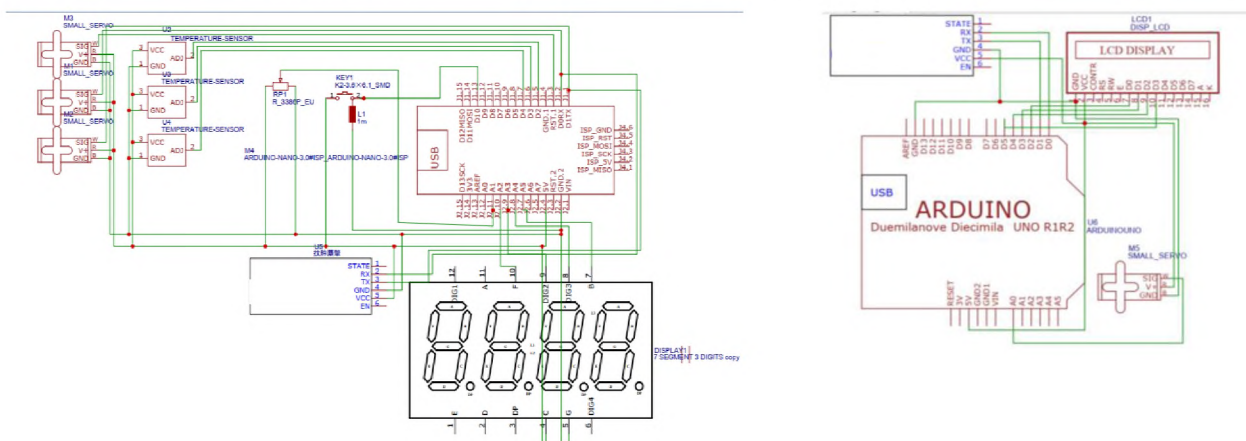


Рис. 1. Электрическая схема устройства «TermIC»

За счёт подсчёта необходимой мощности котла и регулировки интенсивности его горения достигается экономический эффект.

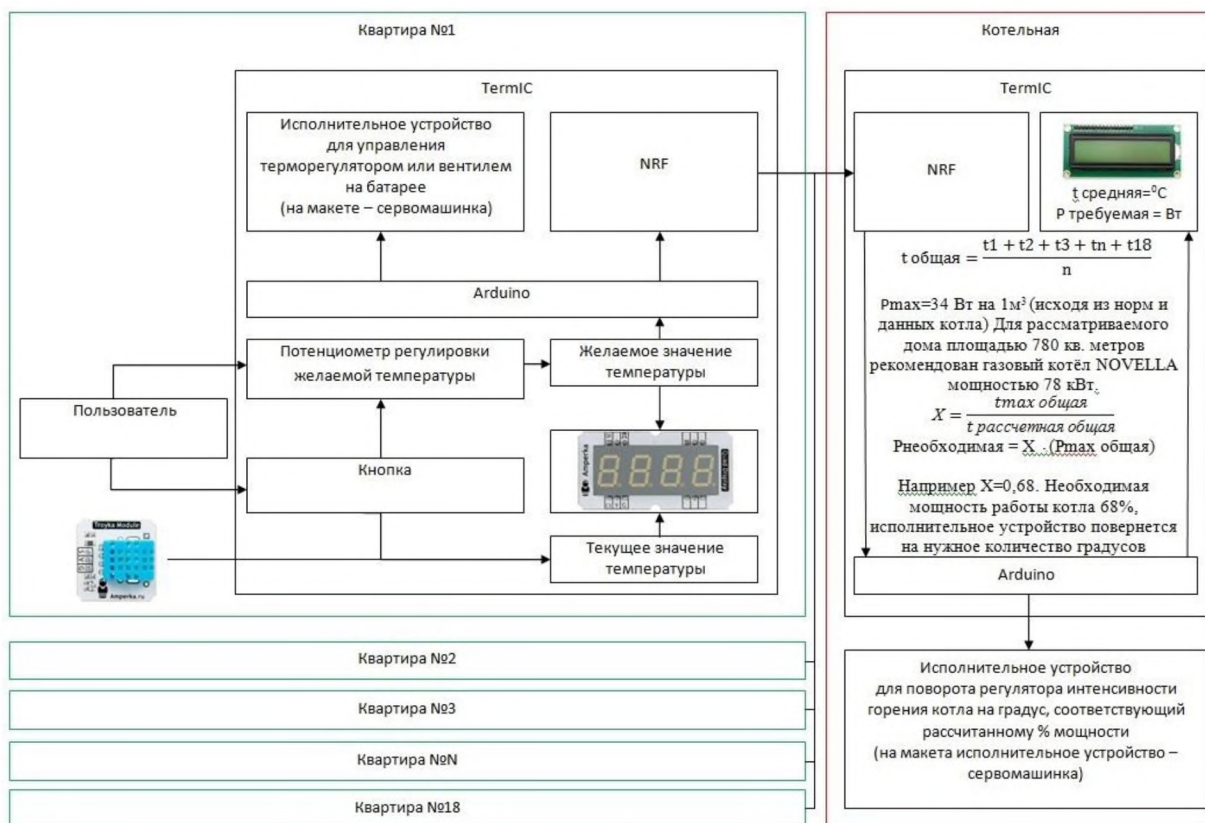


Рис. 2. Принцип действия устройства «TermIC»

Заключение. В результате научно-исследовательской работы был спроектирован инновационный продукт – авторское устройство «TermIC» – интеллектуальный контроллер температуры для многоквартирного дома с автономным отоплением. Проведен анализ результатов применения и расчет экономической эффективности промышленных энергосберегающих устройств. Сравнение полученных данных с результатами подсчета экономической эффективности оригинального устройства, разработанного в процессе исследования, показало его превосходство над теми устройствами, которые сейчас применяются для решения подобных задач.

Список литературы:

1. Государственная программа Российской Федерации «Развитие энергетики». Режим доступа: <https://minenergo.gov.ru/node/323>
2. Скляренко В.К., Прудников В.М. Экономика предприятия: Учебник. М.: ИНФРА-М, 2009. 528 с.
3. Соммер Улли. Программирование микроконтроллерных плат Arduino/Freduino. СПб.: БХВ, 2012. 256 с.
4. Программа моделирования радиотехнических схем. Режим доступа: <https://easyeda.com/>
5. Автономное газовое отопление квартиры в многоквартирном доме. Режим доступа: <http://vemiru.ru/info/avtonomnoe-gazovoe-otoplenie-kvartiry-v/>