предить возможные коллизии и решать юридические вопросы, которые окружают ИИ в ближайшем будущем [4].

Вывод: Все новые технологии имеют свои преимущества и недостатки. И интеллектуальные информационные системы тоже имеют свои положительные и отрицательные стороны. Самое важное умение определять проблемы, которые зависли над нами, признать свою ответственность во всех делах, чтобы уверенно воспользоваться в полной мере преимуществами и минимизировать негативные последствия, приносимые интеллектуальными информационными системами. Искусственный интеллект очень важное перспективное направление. С каждым днем мы приближаемся к будущему, где всю работу будут выполнять роботы, а мы будем наслаждаться комфортной жизнью.

Список использованной литературы

1. Искусственный интеллект в современном мире. [Электронный ресурс]// режим доступа: <https://vc.ru/future/119526-iskustvennyy-intellekt-v-sovremennom-mire> (дата обращения: 07.05.2021)
2. Место и роль интеллектуальных систем. [Электронный ресурс]// режим доступа: https://bstudy.net/832973/tehnika/mesto_rol_intellektualnyh_sistem (дата обращения: 08.05.2021)
3. Алисултанова Э.Д., Моисеенко Н.А. Технологии формирования виртуального лабораторного практикума //Вестник ГГНТУ. Технические науки. 2020. Т. 16. № 4 (22). С. 5-10.
4. Интеллектуальные системы в современном менеджменте. [Электронный ресурс]// режим доступа: <https://cyberleninka.ru/> (дата обращения: 09.05.2021)
5. Проблемы внедрения искусственного интеллекта и цифровых технологий в современную правовую систему. [Электронный ресурс]// режим доступа: <https://cyberleninka.ru/> (дата обращения: 10.05.2021)
6. Четыре проблемы искусственного интеллекта, требующие решения. [Электронный ресурс]// режим доступа: <https://tehnoram.ru/> (дата обращения: 04.05.2021)
7. Основная проблема искусственного интеллекта. [Электронный ресурс]// режим доступа: <https://habr.com/ru/company/madrobots/blog/404521/> (дата обращения: 07.05.2021)

DOI: 10.34708/GSTOU.CONF..2021.16.68.001

УДК 004.91

РОЛЬ АВТОМАТИЗАЦИИ КОНТРОЛЯ И БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЖИЛОГО ДОМА

THE ROLE OF AUTOMATION OF CONTROL AND SAFETY IN THE OPERATION OF A RESIDENTIAL BUILDING

¹Усамов И.Р., ²Кагиров М.-А.-С.-А., ²Чалаев Р.М.

¹Usamov I.R., ²Kagirov M.-A.-S.-A., ²Chalaev R.M.

¹Старший преподаватель кафедры «Информационные технологии» ГГНТУ им. акад. М.Д. Миллионщикова, г. Грозный, Россия

²Студент магистратуры по направлению «Информационные системы и технологии» ГГНТУ им. акад. М.Д. Миллионщикова, г. Грозный, Россия

¹Senior Lecturer of the Department of Information Technologies, GSTOU named after acad. M.D. Millionshchikov, Grozny, Russia

²Master student in the direction "Information systems and technologies" GSTOU named after acad. M.D. Millionshchikov, Grozny, Russia

Аннотация. В данном исследовании рассматривается вопрос актуальности применения систем автоматизации домов в российских реалиях. Проводится обзор всевозможных вариантов автоматизации и основные проблемы с которыми сталкиваются инженеры и проекти-

ровицики при внедрении механизмов автоматизации. Несмотря на наличие огромного количества различного рода проблем и не решенных вопросов, системы автоматизации домов позволяют экономить до 30% на эксплуатации. В нашей стране за последние 20 лет пересмотрели отношение к автоматизации домов, и начали внедрять технологии автоматизации в нашей стране.

Abstract. *This study examines the relevance of the use of home automation systems in the Russian reality. An overview of all possible automation options and the main problems faced by engineers and designers when implementing automation mechanisms is provided. Despite the presence of a huge number of various problems and unresolved issues, home automation systems allow you to save up to 30% on operation. In our country, over the past 20 years, we have revised the attitude to home automation, and began to introduce automation technologies in our country.*

Ключевые слова: автоматизация, автоматизированный дом, умный дом, датчики, сенсоры, smart-управление.

Keywords: automation, automated home, smart home, sensors, smart management.

Каждый человек таит в душе мечты о комфортной жизни, где его не будут беспокоит жизненные рутинные мелочи. Все процессы деятельности современного общества направлены на развитие и улучшение современных технологий, которые позволяют максимально повысить комфорт быта человека, оставляя больше свободного времени для самых важных дел и занятий.

Одним важным направлением развития нано-технологий является развитие информационных систем «Умного дома», которые максимально автоматизируют и позволяют полностью контролировать все домашние комплексы и конструкции без особых усилий. Можно спокойно отдыхать, или заниматься любимым делом, не переживая за проводку или отопление, ведь система сама создаст идеальные условия и уют.

Цель исследования в данной статье заключается в анализе роли автоматизации контроля и безопасности при эксплуатации жилого дома.

Задачи исследования:

- исследовать основу автоматизации контроля всех домашних комплексов и конструкции жилого дома;
- выявить ряд проблем при автоматизации жилого дома;
- предложение выгодного механизма автоматизации жилого дома.

Актуальность данного исследования заключается в том, что человек постоянно стремится к расширению зоны комфорта, и система «Умного дома» является основной частью этой задачи. На сегодняшний день данная проблема широко исследуется и системы автоматизации домов внедряются по всему миру. В нашей стране инженеры и строители сталкиваются рядом проблемных особенностей, которые будут рассмотрены в данном исследовании.

Методы исследования. Самым главным методом в данном исследовании является метод. Метод анализа используется для того, чтобы разложить материал на несколько составных части и подробно изучить каждую единицу, делая глубокий анализ. Помимо метода анализа, в данном исследовании рассматривается метод аналогии для сопоставления традиционного управления деятельностью дома и автоматизированный механизм управления жилым комплексом.

Что же с собой представляет система автоматизации жилого дома (система «Умный дом»). В данной рассматриваемой системе в идеале должен быть следующий алгоритм: все механизмы жизнеобеспечения должны быть согласованы, взаимосвязаны, а все девайсы должны работать слажено, без перебоев двадцать четыре часа в сутки и семь дней в неделю. Контролировать все происходящее в доме можно благодаря удаленному видеонаблюдению через интернет. И конечно необходимо специальное программное обеспечение, и техническое обеспечение, чтобы все слажено работало, и всем можно было управлять на расстоянии. Должна быть возможность запрограммировать работу коммуникаций зависимо от погоды, времени или даже настроения обладателя. Одно нажатие или щелчок, и можно включать/выключать свет, регулировать жалюзи на окнах или систему безопасности дома.

Для того, чтобы наладить выше указанный алгоритм и установить, и наладить систему домашней автоматизации необходимо наличие некоторых компонентов и механизмов: некая

сенсорная панель, мультимедийная панель, видеодисплей и видеостанция, устройства для управления сценарием, датчики движения и освещения.

Управлять системой умного дома возможно с помощью смартфона и планшета, все зависит от владельца дома и его финансового состояния. Все системы автоматизации домов имеют индивидуальный подход, найти два одинаковых дома будет сложно, как и отпечатки пальцев людей, они могут быть схожи в чем-то, но никогда не идентичны. Сегодня в мире много профессиональных строительных компаний, которые берут целиком весь заказ по установке и настройке автоматизированного жилого дома, они могут предложить наилучший вариант по цене и качеству, учитывая все механизмы по безопасности контроля дома.

С помощью специальных систем можно управлять освещением, отоплением, домашними кинотеатрами, шторами и жалюзи, вентиляцией, пожарной сигнализацией, охранной системой, потреблением энергии, системами контроля доступа, мультимедийными проигрывателями, воротами и шлагбаумами (Рисунок 1).

Рис. 1. Схема автоматизированного дома.

Вышеперечисленные функции могут быть осуществлены одним нажатием кнопки. На всех выше указанных устройствах можно поставить механизмы и датчики, которые принимают на себя сигналы, которые идут от смартфона или планшета, и выполняют возложенные на себя задачи по контролю всеми параметрами. Сегодня гипотетически организовать автоматизацию жилого дома не сложно, и получаемый результат от выполнения работы стоит этого (комфорт).

Далее перейдем к реалиям нашей страны и рассмотрим какие проблемы возникают при автоматизации жилого дома в нашей стране. В России, как и во всем мире интенсивно начала совершенствоваться концепция автоматизации домов. В автоматизацию, как было указано выше входит функции освещения, отопления, сигнализации, вентиляции и многое другое. А еще важно указать, что важен полный контроль на расстоянии над перечисленными выше инженерными комплексами. При правильной автоматизации к примеру, человеку не нужно переживать об оставленном включенном уюте или газовой плите - когда хозяин покинет свой дом, то сразу все само выключится автоматом. Сегодня в мире в качестве объекта автоматизации рассматриваются не только частные дома, но и квартиры, а главная проблема заключается в разработке соответствующего проекта и подбора оборудования, которое необходимо в процессе автоматизации.

На самом деле, хотя при автоматизации необходимо потратится, потенциал автоматизации жилых домашних комплексов (частных домов и квартир) огромен, а выгода весьма значи-

тельна. А еще повышая комфорт, человек экономит свое время и материальные средства, так как в основе автоматизации лежит принцип сохранения ресурсов.

Повышение комфорта за счет создания удобства и уюта является важным механизмом автоматизации жилого дома посредством технических процессов. Самое важное при автоматизации жилого дома необходимо учитывать климатические условия в нашей стране, так как они реально суровые, у нас бывают резкие перепады температуры и порой мощные морозы. При больших морозах важно уделить должное внимание оперативной автоматической настройке градусов температуры в домах. При настройке данной системы в квартире возникнут проблемы, если дом подключен к центральному отоплению (в некоторых квартирах невозможно будет контролировать температуру). И сегодня в новостройках часто используется механизм переключения на поквартирное отопление.

Поквартирное отопление - новый подход к отоплению современных домов. До последних двух десятилетий в России такой системой отопления не пользовались, и многие даже не слышали о таком. Автономное отопление рассматривалось только для частных домов. А на самом деле поквартирное отдельное отопление обойдется на много экономичнее за счет того, что 50 процентов квартир большого жилого дома в большинстве случаев пустуют, и не нуждаются в большом тепле, и за счет этого становится перспективнее центрального отопления.

Поквартирное отопление, которое начало рассматриваться в наше время является важным индивидуальным подходом отопления жилплощади в многоквартирных домах, а также обеспечение горячей водой. Центральный элемент системы - отопительный котел, функционирование которого синхронизировано с работой радиаторов, приточной вентиляции и механизмом устранения продуктов сгорания. При пользовании поквартирного отопления у владельца есть возможность задать режим отопления на определенный отрезок времени в соответствии с требующимся уровнем теплового комфорта.

А специальные датчики, которые устанавливаются снаружи и внутри квартиры дают возможность координирования температуры и обогрева батарей. Предусматривается специальная автоматическая тепловая отдача в зависимости от погодных изменений. На фоне чего можно сделать заключение, что современное техническое оборудование способно обеспечить комфортное управление климатом в доме и может стать базой «интеллектуального» жилья.

На сегодняшний день популярными тепловыми генераторами считаются настенные котлы, они представляют собой мини газовые и электронные котлы для дома. Все очень удобно для установки, все механизмы в одном блоке, что дает преимущества в плане занимания меньшего пространства. Расширительный бак, циркуляционный насос, предохранительно-сбросный клапан не занимают лишнего пространства квартиры. Помимо этого, для установки не понадобится места на полу или специального оборудованного отдельного помещения.

Важно продумать при поиске теплового генератора, как он будет взаимодействовать с другими комплексами, которые необходимо использовать при автоматизации жилого дома. И потому важно определиться всеми аспектами автоматизированного дома при начале строительства. На сегодняшний день многие производители тепловых котлов оснащают их разными датчиками, чтобы пользователь мог по максимуму взаимодействовать с ними. И еще учитываются окружающие перепады температуры, чтобы по максимуму удерживать оптимальную температуру. Например, важно следить за падением электрического напряжения, изменения давления газа, или даже жесткость воды.

На сегодня является обыденностью видеть котлы с электронной регулировкой мощности котла. Такой котел имеет постоянный регулятор горелки, чтобы работа была оптимальной и эффективной, и в тоже время идет экономия топлива. Данный котел подключается к центральному блоку автоматизированной системы жилого дома, идет постоянный контроль температуры, и по мере изменения температуры снаружи и внутри котёл работает то интенсивнее то менее интенсивно.

Центральный блок также может для разных комнат задавать разные температуры, чтобы повысить экономию. Ведь если человек ложится спать не обязательно в зале держать высокую температуру, можно чуть убавить температуру, а под утро уравновесить. В нашей стране пока слабо изучены процессы дистанционного управления котлами по сравнению с европейскими

странами. А вот в Европе положительно отзываются об дистанционном регулировании котлов отопления.

Сегодня в нашей стране бурно развиваются механизмы автоматизации комплексов обеспечения жилых домов, и появляется все больше домов с такими механизмами. Их системы реализованы и адаптированы к российским условиям, без учета которых не обойтись при проектировании и подборе оборудования.

Далее рассмотрим исключительность российских условий внедрения автоматизированных систем управления жилыми домами.

Перед проектированием автоматизированной системы управления жилым домом в нашей стране необходимо рассмотреть реальность, которая связана с резкими перепадами напряжения электроэнергии, перепады давления газа в магистралях, иногда полное отключение газа и электроэнергии без предупреждения. Данные факторы могут вывести из строя любую автоматизированную систему управления жилым домом. Это для многих в нашей стране является сдерживающим фактором для внедрения автоматизированной системы управления жилым домом.

Данную проблему можно решить с помощью системы поддержки перепада напряжения и установкой аварийной мини электростанции в виде аварийных батарейных систем. Данную систему необходимо продумать в самом начале проекта. На нашем рынке много различных вариантов таких систем от разных производителей. Характерное для газовых сетей России слабое давление газа тоже может отрицательно сказываться на работоспособности автоматического котла, понижая его производительность. Эта проблема не оказывает сильного влияния на работу агрегатов, оснащенных горелками, где происходит предварительное смешивание газа с первичным воздухом, а также тех, где реализована функция пульсирующего горения.

У нас по регионам можно заметить жесткость воды, которая снижает эффективность теплообменника, уменьшив размеры проходного сечения отложившимися солями. Это неудобство можно обойти, залив в систему отопления смягченную воду, а еще необходимо устанавливать системы подготовки и очистки воды. Из химии нам известно, что соли начинают откладываться, когда температура превышает 65-70°C. Поэтому в двухконтурных котлах электроника отключает, нагрев при температуре в 61-62°C, что помогает избежать накипи.

Вывод: Если посмотреть на проведенный анализ, мы можем прийти к следующему выводу, что автоматизированные системы контроля жилыми домами - это выгодное вложение своих сил и средств. Если верить анализу, проведенному агентством «MiDart», автоматизация жилого дома способна сэкономить владельцу затраты на эксплуатацию на 30-35%. При этом плата за воду уменьшится до 40%, за электроэнергию на 30%, теплоснабжение на 50% и более. Безопасность повышается до 60-65%. Данный анализ показывает, что за счет автоматизации жилого дома мы можем наслаждаться не только комфортом и безопасностью, но и экономить деньги, и природные ресурсы. Это вполне актуально для современной России, где становится все больше людей, которым по карману не только платить за свой комфорт, но и присоединиться к общемировым тенденциям культурного потребления природных ресурсов. Это сегодня у нас полно ресурсов, нам необходимо готовиться к времени, когда этих ресурсов будет мало и нам придется экономить на всем и везде.

Список использованной литературы

1. Мавлютов, В.М. Актуальность применения систем «Умный дом». // Башкирский государственный аграрный университет - Технические науки. - 2019. - № 102-1. - URL: <https://novainfo.ru/article/16545> (дата обращения: 06.05.2021)
2. Из чего собрать умный дом в 2020 году: от хаба и до лампочки. // М.Видео-Эльдорадо. - 2020. - №12. URL: <https://habr.com/ru/company/mvideo/blog/499706/> (дата обращения: 08.05.2021)
3. Ву, Тунг Занг. Анализ систем автоматизированного управления умным домом. // Молодой ученый. - 2011. - № 4 (27). - Т. 1. - С. 28-31. - URL: <https://moluch.ru/archive/27/2914/> (дата обращения: 10.05.2021).
4. Автоматизация жилых домов и квартир: обзор систем. // Российский разработчик ИТ-систем для бизнеса. - 2017. - URL: <http://arprime.ru/avtomatizacia/d-a-u-d-i-s-u> (дата обращения: 08.05.2021)
5. Умный дом: стартовый набор для начинающих. // DNS – цифровая и бытовая техника. - 2020. -. URL: <https://club.dns-shop.ru/> (дата обращения: 08.05.2021)