

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЖИЗНИ ОБЫЧНОГО ЧЕЛОВЕКА.

Иванько А.Ф, профессор РАЕ, Иванько М.А, доцент, к.т.н., Котова К.Д., студент, Московский политехнический университет (Московский Политех).

INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE LIFE OF A NORMAL PERSON.

A. Ivanko, RAE professor, M. Ivanko, associate professor, Ph.D., Kotova KD, student, Moscow Polytechnic University (Moscow Polytechnic University).

Аннотация.

Современную жизнь невозможно представить без информационных технологий. Многофункциональные смартфоны, фитнес браслеты, умные часы стали привычными вещами практически для каждого человека. Информационные технология уже давно активно применяются в различных сферах жизнедеятельности человека: в транспорте, банковском деле, медицине. Разработки в этих сферах активно освещаются в СМИ и обсуждаются общественностью, однако вопрос технологичности жилого помещения зачастую обходят стороной несмотря на то, что и в этой области имеются достижения в части применения информационных технологий. При обустройстве жилья обыватели придерживаются устоявшихся стандартов, так как мало знакомы с имеющимися разработками в этой области.

Применение информационных технологий имеют прежде всего социальную направленность. Автоматизация жилого помещения значительно повышает уровень жизнь и упрощает бытовые задачи не только обычного человека, но и в первую очередь людей с ограниченными возможностями.

Одной из таких разработок является система умный дом. Такие вопросы как: что из себя представляет данная технология, как она устроена, какие способы управления существуют на данный момент, а также перспективы ее развития освещены в данной статье.

Ключевые слова: умный дом, экономика, голосовой помощник, Xiaomi, Алиса, Apple, Google, Amazon, Siri, Alexa.

Abstract.

Modern life can not be imagined without information technology. Multifunction smartphones, fitness bracelets, smart watches have become commonplace for almost every person. Information technology has long been actively used in various areas of human activity: in transport, banking, medicine. Developments in these areas are actively covered in the media and are discussed by the public, however, the issue of adaptability of living space is often bypassed despite the fact that in this area there are advances in the use of information technology. When arranging housing, average people follow established standards, as they are not familiar with existing developments in this area.

The use of information technologies are primarily social. Automation of residential premises significantly increases the standard of living and simplifies the everyday tasks of not only the ordinary person, but also primarily people with disabilities.

One of these developments is the smart home system. Such questions as: what this technology is, how it is arranged, what management methods exist at the moment, and also the prospects for its development are covered in this article.

Keywords: smart home, economy, voice assistant, Xiaomi, Alice, Apple, Google, Amazon, Siri, Alexa.

Введение.

Эпоха автоматизации привнесла много в различные сферы жизнь человека, а именно множество сложных технических устройств и систем. Любое техническое устройство в первую очередь создается для упрощения тех или иных задач. Например, рассматривая банковскую систему, существование карт, банкоматов, систем наблюдения значительно увеличило не только производительность, но и удобство. Однако вопрос технического оснащения жилых помещений зачастую обходят стороной, предпочитая использовать устоявшиеся стандарты, хотя и в этой сфере долгие годы ведутся разработки. Самое любопытное нововведение в применении информационных технологий в быту – умный дом, который в первую очередь избавляет от монотонных часто повторяющихся действий.

Цель исследования.

Что такое умный дом.

Цель данной статьи – рассказать о том, что же такое умный дом, поскольку фильмы про будущее убедили людей, что умный дом – это хитро спроектированный особняк с множеством дорогостоящей электроники, но в действительности же умный дом (англ. Smart House) – это система связанных между собой устройств (рис.1), предоставляющая возможность оптимизации выполнения повседневных задач в доме или квартире[1]. Используя специальные выключатели, смартфон или компьютер, общаясь с голосовым помощником возможно регулировать освещение, кондиционер, влажность, управлять жалюзи, бытовой техникой, такой как чайник, тостер, пылесос, системой безопасности и так далее. Имея приложение на смартфоне, возможно следить за состоянием дома, а также получать сообщения в случае различных непредвиденных обстоятельствах, таких как утечка газа. В таких случаях умный дом сам отключит электричество, газ и воду[2].



Рис.1. Концепция умного дома

Методы исследования.

Исследуя какую-либо новую технологию, систему важно понимать то, как она устроена, какие компоненты в нее входят, для чего она нужна, на какой платформе строится управление, как происходит объединение компонентов в единое целое. Умный дом – довольно интересная система, устройство которой необходимо рассмотреть.

Как устроен умный дом.

В системе умного дома можно выделить два типа устройств: датчики и акторы.[3] Следует понимать, что «умным» можно считать лишь то устройство, которое способно взаимодействовать с другими, используя беспроводную связь.

Датчики или сенсоры получают информацию извне и передают ее другим устройствам. К ним можно отнести датчики влажности, движения, протечки воды, температуры, дыма. Девайсы с голосовыми помощниками тоже являются сенсорами, так как они распознают команды и передают сигналы другим устройствам.[3]

Акторы или исполнительные устройства – это умные электроприборы, такие как лампочки, выключатели, розетки, кондиционеры, системы полива, дверные звонки, замки, увлажнители воздуха, в будущем и бытовая техника.[3]

Исходя из этих определений, можно ошибочно посчитать, что обычную лампу накаливания вместе с датчиком движения, которые используют повсеместно при уличном освещении, тоже можно назвать компонентом умного дома. С одной стороны, это так, но система умного дома предполагает намного большую функциональность:

1. Беспроводная связь между устройствами.

2. Возможность объединения устройств от различных производителей в единую устойчивую систему.
3. Возможность управления всеми исполнительными устройствами через интернет.
4. Поддержка управления через голосового помощника.
5. Возможность создания различных сценариев автоматического исполнения команд.

Как же устроена сама система? Датчики получают информацию о состоянии квартиры и передают ее специальному базовому модулю или хабу. Хаб в свою очередь исполняет роль администратора системы. Он собирает всю поступившую информацию и передает ее на смартфон через интернет, получает команды со смартфона и передает сигналы исполнительным устройствам. Базовый модуль распределяет каналы так, чтобы радиоволны, на которых общаются все электронные устройства в доме, не мешали друг другу, поэтому никаких неполадок при большом количестве устройств не возникает.

На данный момент самой любопытной компанией по производству девайсов для умного дома является Xiaomi. Устройства этого и дочернего бренда Aqara довольно бюджетны и могут поставляться как по одиночки, так и комплектом Xiaomi Smart Home Kit, в который входят:

1. Хаб-светильник, выполняющий функции администратора сети.
2. Умная кнопка, исполняющая функции триггера.
3. Датчик открывания.
4. Датчик движения для системы освещения.

Также в комплект входит набор липучек для комфортной установки устройств и скрепка для сброса, предназначенная для настройки.

Устройства Xiaomi используют специальный протокол ZigBee, который похож на другие беспроводные сети, такие как Bluetooth, Wi-Fi, LTE.

Какие задачи решает умная система.

Одно из самых распространенных применений компонентов умного дома – это умное освещение. Оно может быть реализовано с помощью умных ламп и датчиков движения в дверных проемах, которые включают свет каждый раз, как кто-то заходит в комнату. Автоматическое выключение света осуществляется с помощью задания временного промежутка после включения освещения. Таймер можно установить для каждого датчика в специальном приложении. Другое решение данного вопроса кроется в поддержке голосовых помощников. При таком раскладе освещение управляется голосом, то есть произнося

определенные команды. Необходимо заметить, что при управлении голосом можно не только включать и выключать свет, но и менять температуру и яркость.

Другое распространенное применение – это умные розетки. Больше не нужно беспокоиться о не выключенном утюге, ведь управление розетками осуществляется через мобильное приложение (рис.2). Одним кликом можно обесточить всю квартиру, что удобно при долгих поездках.[4]

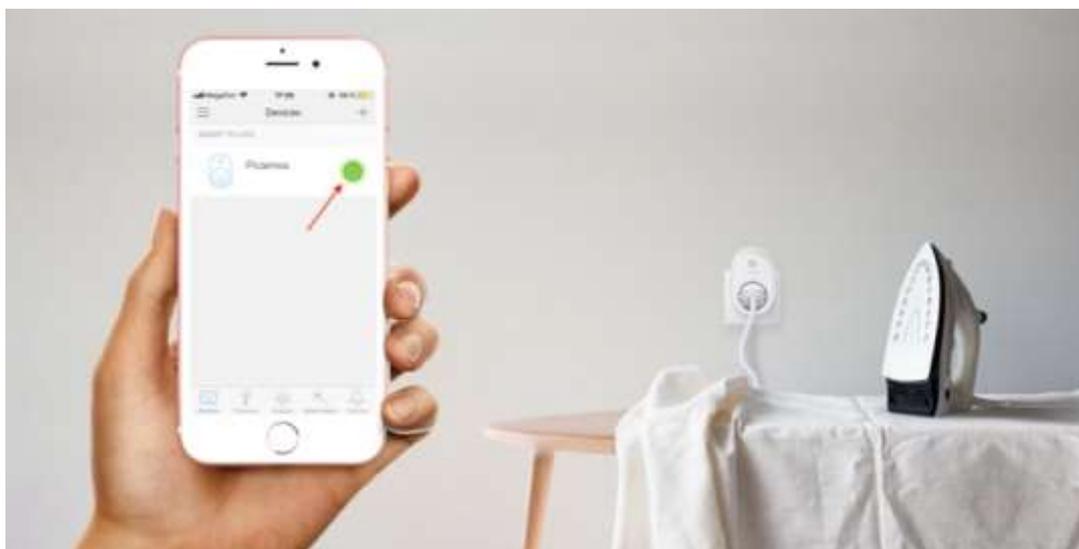


Рис. 2. Пример включения умной розетки через приложение.

Помимо датчиков движения, умных лампочек, розеток существует огромное количество умных приборов: выключатели, шторы, пылесосы, колонки. Число этих устройств растет с каждым днем, и, может быть в скором времени функция подключения к умному дому станет общепринятой для бытовых устройств.

В системе умного дома предусмотрена функция создания так называемых сценариев, которые предназначены для оптимизации управления рядом устройств одним нажатием.[3] Один из самых распространенных сценариев является «I'm home». Например, когда человек входит в квартиру, геолокация с его смартфона передается системе, и включается свет, кондиционер, теплый пол, начинает играть музыка. Благодаря этой функции становится возможным избежание многих непредвиденных ситуаций, таких как пожар, утечка газа, затопление.

Управление умным домом через смартфон.

Одной из функций умного дома является возможность объединения устройств от различных производителей в единую устойчивую систему. Это означает то, что нет необходимости приобретать устройства от одной компании, но любая система в первую очередь строится на каком-то фундаменте, в данном случае на системе управления и объединения.

Первыми, кто представил удачную версию платформы для умного дома, была компания Apple. Идея HomeKit очень проста – это своеобразный центр управления устройствами умного дома.[3] В приложении Home можно управлять добавленными устройствами, создавать сценарии, прописывать голосовые команды для тех или иных случаев. Для сознания системы необходимо подключить все умные устройства к платформе HomeKit, после чего будет доступен функционал тех или иных устройств.[5] Имея под рукой смартфон, планшет или умные часы, не составляет труда выключить свет на кухне или закрыть шторы (рис.3).

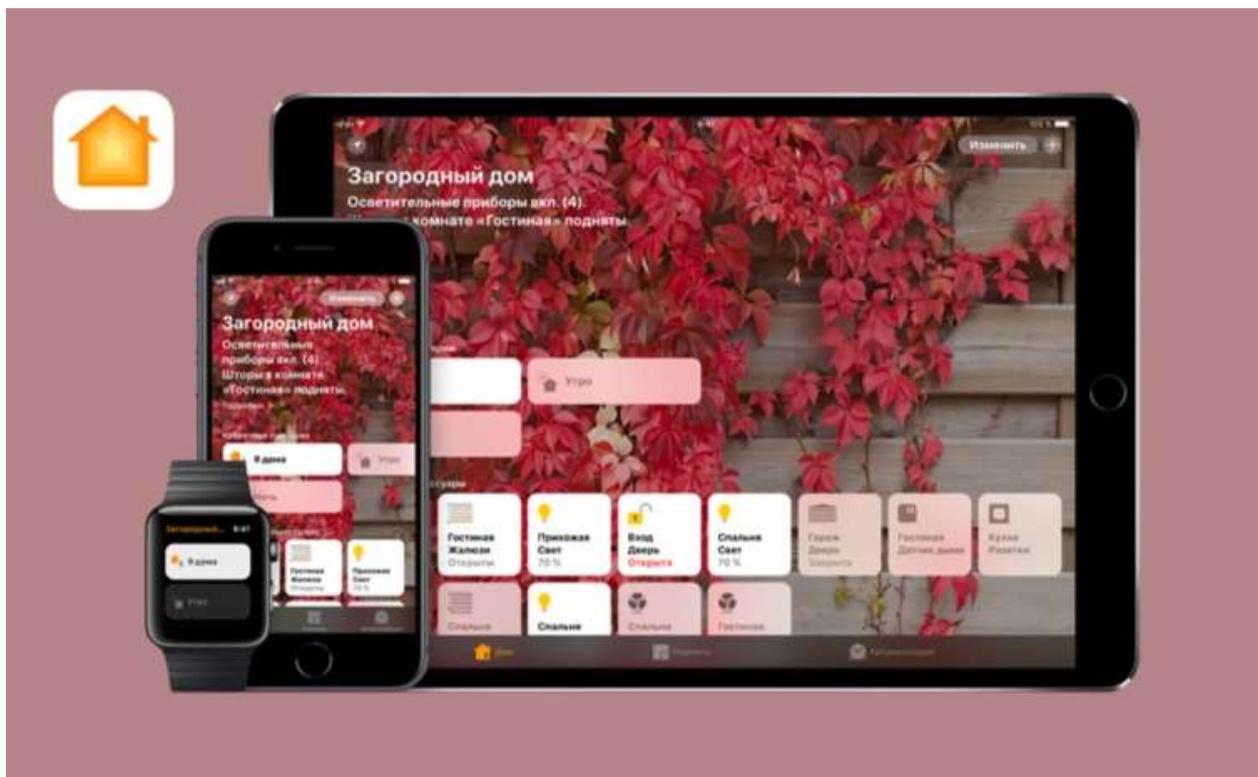


Рис.3. Пример использования приложения Home с различными подключенными устройствами

Любым устройством можно управлять с помощью голосового ассистента Apple даже при заблокированном телефоне. Например, достаточно сказать «Siri, включи песню Baby it's cold outside» и из ближайшей колонки заиграет музыка. В 2017 году компания Apple представила свою умную колонку HomePod, оснащенную Siri. Имея такую дома, нет нужды говорить со смартфоном, достаточно произнести желаемую команду в диапазоне слышимости HomePod (рис.4).



Рис.4. Умные колонки от Google, Apple и Amazon

По-настоящему уникальная технология объединения различных компонентов в единую систему побудила и другие крупные компании начать разработки. Так, Amazon в 2014 выпустили свою версию умной колонки Amazon Echo с голосовым помощником Alexa, а в 2016 году Google показали свою версию Google Home с голосовым Google ассистентом.

Нельзя забывать и о российских разработках, а именно компания Яндекс в 2017 году представила свою версию голосового ассистента Алиса. В 2018 была презентована Яндекс.Станция, которая говорит голосом Алисы. Первые прототипы интеграции функций умного дома в Яндекс.Станцию существуют уже сейчас. Алиса умеет включать музыку, запускать фильмы, рекомендовать сериалы на свой вкус, рассказывать сказки и многое другое. Благодаря приложению Яндекс.Навыки разработчики могут совершенствовать функционал, например недавно было разработано приложение для android - смартфонов «Альфред умный дом», которое позволяет управлять умными устройствами через Алису.

Возможность управления голосом – важная функция любой современной умной системы. На данный момент поддержку русского языка может предоставить Apple и Google. Все же управление через приложение ощутимо проигрывает голосовым командам, так как для того, чтобы включить музыку, необходимо найти смартфон, открыть приложение и нажать на кнопку, в то время как, имея дома умную колонку, достаточно сказать команду «включи музыку».

Управление умным домом с помощью умной колонки имеет ряд преимуществ:

1. Колонка всегда подключена к источнику питания, что означает готовность принимать и исполнять команды в любое время суток.

2. Диапазон слышимости колонки довольно велик, поэтому нет необходимости находиться с ней в одной комнате для взаимодействия или носить с собой.
3. Не требуется персонального устройства для каждого члена семьи.
4. Колонку можно использовать по прямому назначению, то есть как акустическую систему.

Благодаря техническому прогрессу и достижениям в разработке искусственного интеллекта 2018 году по-настоящему умный дом управляется уже не множеством приложений, а диалогом между человеком и голосовым ассистентом.

Результаты исследования и их обсуждение.

«Умный» рынок.

Появление таких информационных гигантов на арене означает одно – формирование определенных стандартов, которые позволят улучшить совместимость различных продуктов, а также реализовать управление всеми бытовыми устройствами из любой точки дома голосом.

Вместе с появлением новых стандартов для бытовой электроники производители вынуждены не только оснащать свои устройства модулями Wi-Fi, но и сотрудничать с другими компаниями, в виду того, что устройства без возможности голосового управления бесполезны в данной системе. Apple не может допустить некачественную продукцию с низкой защищенностью к своей экосистеме, поэтому компаниям придется постараться для того, чтобы получить совместимость с HomeKit.

Не стоит забывать о компании Xiaomi, которая не имеет поддержку Google и Apple, но управление через Siri можно настроить с помощью специальных команд или использовать помощника Alexa. Относительно недорогая цена и поддержка голосовых помощников делают данный бренд довольно привлекательным для покупателей.

Именно совместимость с экосистемами Apple, Google, Amazon, а в дальнейшем надеемся и с Яндекс, делает умный дом передовой системой.

Заключение.

Тенденции дальнейшего развития.

Первые успешные разработки по созданию системы умный дом принадлежит таким крупным IT-компаниям, как Apple, Google и Amazon.

Новым направлением по совершенствованию данной системы является создание компанией Asus модели робота Zenbo, который, по словам производителя, будет позиционироваться как помощник по хозяйству. Данный робот сможет сам передвигаться по

дому, связываться со смарт-устройствами, искать информацию во всемирной паутине, реагировать на голосовые команды, выполнять функции фотографа и множество других обязанностей. Управлять таким роботом можно и удаленно с помощью специального приложения на смартфон. Активно ведутся разработки программного обеспечения для расширения функционала Zenbo.

Жесткая конкуренция в этой области позволит сделать систему умный дом общедоступной. Таким образом, повсеместная автоматизация жилого помещения – это вопрос ближайшего будущего.

Библиографический список.

1. Muhammad Raisul Alam, Student Member, IEEE, M. B. I. Reaz, Member, IEEE and M. A. Mohd Ali, Member. A Review of Smart Homes – Past, Present, and Future. IEEE Transactions on Systems Man and Cybernetics. Part C 42(6):1190-1203. November 2012. pp 2-7.
2. Бубенчиков Антон Анатольевич, Демидова Наталья Григорьевна, Горянов Виталий Игоревич. Перспективы применения системы «Умный дом». // Молодой учёный. №28 (132). Декабрь 2016 г. С 3-5.
3. Александр Герасимов. Умный дом от Apple, Google и Amazon – голосовое управление. // Voiceapp. март 2018.; URL: <https://voiceapp.ru/articles/smarthome> (дата обращения 11.01.2019).
4. Пять действительно полезных функций «умного дома». //Популярная Механика. 2017.; URL: <https://www.popmech.ru/diy/396512-pyat-deystvitelno-poleznyh-funkciy-umnogo-doma/#part0> (дата обращения:10.01.2019).
5. Л. Ш. Кадырова. Умный дом: идеология или технология. //АРХИТЕКТУРА. Выпуск Май 2013.; URL: <https://research-journal.org/arch/umnyj-dom-ideologiya-ili-texnologiya/> (дата обращения: 11.01.2019).