**СОДЕРЖАНИЕ**

Введение.............................................................................................................2

1 История развития системы ...........................................................................3

2 Модель «чёрный ящик» ................................................................................6

3 Модель состава системы ...............................................................................8

4 Модель структуры системы ........................................................................10

5 Структурная схема системы .......................................................................11

Заключение .....................................................................................................12

Список используемой литературы ................................................................13

**ВВЕДЕНИЕ**

Информационные технологии прочно вошли в жизнь современного человека и общества. Появление таких систем, как “Умный дом” (Smart House) решает многие проблемы в домашних условиях, одыхе но не будем забывать за пределами дома используют “Умные вещи” (SmartThings). Использование системы “Умный дом” повышает безопасность ресурсоэффективности, экономии, комфорту и безопасности адаптации системы расход времени в целом облехчает жизнь человека.

**История развития системы “Умный дом”.**

Первым шагом на пути к домашней автоматизации стало собственно изобретение первых [бытовых приборов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%8B%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0), которые использовали электричество для выполнения простых задач по приготовлению пищи и уборки: [пылесос](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%8B%D0%BB%D0%B5%D1%81%D0%BE%D1%81) (1901), [тостер](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B5%D1%80) (1909), домашний [холодильник](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%BA) (1913), [посудомоечная машина](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D1%81%D1%83%D0%B4%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D0%B5%D1%87%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BC%D0%B0%D1%88%D0%B8%D0%BD%D0%B0) (1913), [утюг](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D1%82%D1%8E%D0%B3) с регулируемой температурой (1927), [диспоузер](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B8%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%83%D0%B7%D0%B5%D1%80) (1927), [стиральная машина](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D0%B8%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BC%D0%B0%D1%88%D0%B8%D0%BD%D0%B0) (1935), [сушильная машина](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%83%D1%88%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BC%D0%B0%D1%88%D0%B8%D0%BD%D0%B0) (1935), [микроволновая печь](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%BB%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%BF%D0%B5%D1%87%D1%8C) (1945), [рисоварка](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B8%D1%81%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%80%D0%BA%D0%B0" \o "Рисоварка) (1945), электрическая [кофеварка](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%84%D0%B5%D0%B2%D0%B0%D1%80%D0%BA%D0%B0) (1952).

В середине XX века появились первые, единичные попытки домашней автоматизации в современном понимании. Для своего времени они выглядели футуристическими экспериментами и причудами изобретателей и практического распространения не получили. Наиболее известными были «Дом с кнопками» (Push-Button Manor, 1950) американского инженера Эмиля Матиаса, где расположенные по всему дому кнопки автоматизировали выполнение основных бытовых задач, и компьютер [Echo IV](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Echo_IV&action=edit&redlink=1) (1966) американского инженера Джеймса Сазерленда, который мог регулировать работу домашней климатической техники, включать и выключать некоторые приборы и распечатывать списки покупок.

В 1975 году шотландская Pico Electronics разработала первый специализированный стандарт управления домашними устройствами: [X10](https://ru.wikipedia.org/wiki/X10). Для передачи сигналов использовались обычная электрическая сеть. Кроме того, создатели предусмотрели беспроводное управление на радиочастоте 433 МГц (в США 310 МГц). Новая система позволяла включать и выключать приборы и менять яркость света, а также получать данные о текущем состоянии приборов. Для управления X10 были разработаны специальные пульты и компьютерный интерфейс. Широкому распространению систем на X10 способствовали простота их установки и низкая цена.

В 1980-х основным рынком X10 стали США, а в Европе устройства на X10 использовались значительно меньше, в первую очередь из-за особенностей государственного регулирования, не позволявшего применять весь функционал устройств. Одновременно европейские электротехнические компании готовили собственные аналоги X10. Чтобы эффективнее продвигать свои разработки, немецкие компании во главе с Siemens в итоге решили использовать единый стандарт, который назвали Европейской инсталляционной шиной (EIB, 1990). Группа компаний во главе с французской Electricité de France создала стандарт [BatiBus](https://de.wikipedia.org/wiki/BatiBus" \o "de:BatiBus). Голландская Philips, немецкая Daimler Benz, французская Thomson Consumer Electronics, British Telecom и ряд других создали Европейскую ассоциацию домашних систем (EHSA, 1991) и третий европейский стандарт — EHS.

В 1984 году американская Ассоциация жилищно-строительных компаний (National Association of Home Builders) изобрела для домов с использованием автоматизации термин «умный дом» (smart house), а в 1999 году студия Disney выпустила фильм Smart House, представивший идею умного дома широкой публике.

В 1988 году Nippon Homes Corporation и ещё 15 японских компаний различного профиля объединились для строительства умного дома будущего. Общее руководство, разработку дизайна и архитектуры осуществлял к тому времени уже известный в Японии Кен Сакамура (*坂村 健*). Проект получил название TRON Intelligent House и был реализован к июлю 1989 года.

В 1999 году компании, производившие устройства на трех европейских стандартах, договорились об объединении и создании единого протокола [KNX](https://ru.wikipedia.org/wiki/KNX), который был представлен в 2002 году и стал [открытым](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%82%D0%BA%D1%80%D1%8B%D1%82%D1%8B%D0%B9_%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%82).

Переворот в технологиях домашней автоматизации произошел в 2010-х, толчком к нему послужило появление [iPhone](https://ru.wikipedia.org/wiki/IPhone" \o "IPhone) (2007) и других [смартфонов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BC%D0%B0%D1%80%D1%82%D1%84%D0%BE%D0%BD). На рынке домашней автоматизации появились сразу несколько прорывных разработок, за которыми последовали сотни новых устройств. В 2010 году Dropcam представила недорогую (200 долларов) камеру видеонаблюдения с современным дизайном, онлайн-доступом к видео со смартфона и возможностью хранить записи в [облаке](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%87%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D1%85%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%BB%D0%B8%D1%89%D0%B5_%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D1%85). В 2011 году компания Nest представила программируемый термостат, призванный решить проблемы предыдущих: они были слишком сложными, и пользователи были не в состоянии настраивать их так, как хотели, и экономить энергию.[[1]](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%88%D0%BD%D1%8F%D1%8F_%D0%B0%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F#cite_note-1) В отличие от них, термостат Nest был самообучаемым, а кроме того, давал возможность управления со смартфона. В 2014 году обе компании купила [Google](https://ru.wikipedia.org/wiki/Google_(%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F)" \o "Google (компания)).

В 2012 году на рынке была представлена смарт-система домашнего освещения на основе ламп с регулируемым спектром и яркостью свечения под маркой [Philips HUE](https://ru.wikipedia.org/wiki/Philips_Hue" \o "Philips Hue). В каждую лампу этой системы встроен свой микроконтроллер, который оснащен радиоинтерфейсом [ZigBee](https://ru.wikipedia.org/wiki/ZigBee" \o "ZigBee).

В 2012 году ещё одна компания из [Кремниевой долины](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D0%BB%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%B4%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B0) SmartThings представила прорывную систему домашней автоматизации, стоившую в сотни раз[[2]](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%88%D0%BD%D1%8F%D1%8F_%D0%B0%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F#cite_note-2)[[3]](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%88%D0%BD%D1%8F%D1%8F_%D0%B0%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F#cite_note-3) меньше существовавших до сих пор аналогов: хаб за 100 долларов, датчики по 30—40 долларов, розетки и выключатели по 50 долларов и ряд других устройств. Вдобавок SmartThings поддерживала более 100 тысяч сторонних устройств и приложения 8 тысяч сторонних разработчиков.[[4]](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%88%D0%BD%D1%8F%D1%8F_%D0%B0%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F#cite_note-4) В 2014 году компанию купила [Samsung](https://ru.wikipedia.org/wiki/Samsung" \o "Samsung).

В 2014 году появилась первая «умная колонка» [Amazon Echo](https://ru.wikipedia.org/wiki/Amazon_Echo" \o "Amazon Echo) — небольшое устройство со встроенным [умный помощником](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D1%80%D1%82%D1%83%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%B0%D1%81%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BD%D1%82) Alexa с голосовым управлением. Она позволяла получать ответы на бытовые вопросы и управлять домашними устройствами. В 2016 году появился аналог [Google Home](https://ru.wikipedia.org/wiki/Google_Home" \o "Google Home) на основе собственного умного помощника [Google Assistant](https://ru.wikipedia.org/wiki/Google_Assistant" \o "Google Assistant). Компания [Apple](https://ru.wikipedia.org/wiki/Apple" \o "Apple) в 2017 году выпустила умную колонку [Apple HomePod](https://ru.wikipedia.org/wiki/Apple_HomePod" \o "Apple HomePod) на базе голосового помощника [Siri](https://ru.wikipedia.org/wiki/Siri" \o "Siri). Китайская [Xiaomi](https://ru.wikipedia.org/wiki/Xiaomi" \o "Xiaomi) представила свой вариант умной колонки Xiaomi Mi Al Speaker в 2017 году.

В России в 2018 году компания [Яндекс](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AF%D0%BD%D0%B4%D0%B5%D0%BA%D1%81) выпустила на рынок свою [Яндекс.Станцию](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AF%D0%BD%D0%B4%D0%B5%D0%BA%D1%81.%D0%A1%D1%82%D0%B0%D0%BD%D1%86%D0%B8%D1%8F" \o "Яндекс.Станция) с похожим функционалом и голосовым помощником [Алиса](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BB%D0%B8%D1%81%D0%B0_(%D0%B3%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9_%D0%BF%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D1%89%D0%BD%D0%B8%D0%BA))[[5]](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%88%D0%BD%D1%8F%D1%8F_%D0%B0%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F#cite_note-5). Её отличие от иностранных аналогов заключается в том, что на момент 2019 года, это была единственная платформа умного дома, которая поддерживает голосовое управление на русском языке[[6]](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%88%D0%BD%D1%8F%D1%8F_%D0%B0%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F#cite_note-6)[[7]](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%88%D0%BD%D1%8F%D1%8F_%D0%B0%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F#cite_note-7). Также её платформа является открытой, что позволяет производителю или разработчику интегрировать в неё собственные экосистемы умного дома (например, Xiaomi Mi Home, Samsung SmartThings, Redmond Ready for Sky и т. д.[[8]](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%88%D0%BD%D1%8F%D1%8F_%D0%B0%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F#cite_note-8)). Голосовой интерфейс для пользователя не изменяется и управляется через Алису[[9]](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%88%D0%BD%D1%8F%D1%8F_%D0%B0%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F#cite_note-9).

**Пользый “Умного дома”**

• давать задания для поддержания комфортного режима температуры;

• контролировать системы дополнительного обогрева;

• выполнять настройку автоматики освещения с временными суточными параметрами;

• управлять инженерными системами и приборами в целях экономного расходования электрической энергии;

• обеспечивать управление и контроль аудио- и видеооборудования для качественного распределения сигнала, идущего от них, равномерно по всему помещению;

• обеспечивать предотвращение утечек газа и воды;

• управлять удаленным прогревом бань или саун;

• приводить в действие механизмы, обеспечивающие открывание-закрывание штор, ворот, шлагбаумов и т. д.;

• обеспечивать процессы безопасности дома, производя имитацию присутствия хозяина жилища, видеонаблюдение и многие другие процессы Недостатки системы:

**Недостатки системы:**

• Высокие цены на покупку необходимого оборудования, а также на его монтаж и техническое обслуживание (по утверждениям рекламы они окупаются по истечении пяти лет).

• Необходимость установки в помещении большого количества дополнительного оборудования, включая датчики, провода, сенсоры и т.д. Это доставляет не только большие хлопоты, но и, возможно, будет не совсем безопасно для здоровья, правда, реклама об этом умалчивает.

• Оборудование должно функционировать безотказно и без поломок. В случае каких-то непредвиденных обстоятельств для обеспечения бесперебойной работы системы «умный дом» потребуется резервный источник питания. Что, несомненно, повлечет дополнительные расходы и поиск места для его установки. В данном качестве, как правило, используются генераторы, которые работают на дизельном топливе или бензине. Для них необходимо выделять специально оборудованные помещения, их к тому же необходимо обслуживать. А если у вас квартира, не отдельное строение.

**2 МОДЕЛЬ «ЧЁРНЫЙ ЯЩИК»**

Важную роль в понимании работы систем является представление ее простыми, наглядными визуальными моделями.

Любую систему в самом общем случае можно представить в виде непрозрачного «ящика», выделенного из внешней среды.

Это название образно подчеркивает полное отсутствие сведений о внутреннем содержании "ящика": в этой модели задаются, фиксируются, перечисляются только входные и выходные связи системы со средой (даже "стенки ящика", т.е. границы между системой и средой, в этой модели обычно не описываются, а лишь подразумеваются, признаются существующими). Такая модель, несмотря на внешнюю простоту и на отсутствие сведений о внутренности системы, часто оказывается полезной.

Связи, направленные из системы в среду – выходы системы, а входящие в систему из вне – входы системы. Чтобы построить модель «Черного ящика», необходимо указать все входы и выходы системы, не интересуясь ее внутренним содержанием.

Данный метод применим в ситуациях, когда не доступны внутренние процессы системы для исследования; когда все элементы и связи системы в принципе доступны, но они либо многочисленны и сложны, что приводит к огромным затратам времени и средств при непосредственном изучении, либо такое изучение недопустимо по каким-либо соображениям.

Главная цель системы “Умного дом” – Удобства жиль с навыми технологиями. В своей курсовой работе я рассматриваю модель

На рисунке 1 представлена Рисунок 1 графическая модель «черный ящик» системы “Умного дома”



Рисунок 1. графическая модель «черный ящик» системы “Умного дома”