

Дистанционный контроль температур жилищных помещений с использованием систем удалённого сбора данных.

Пономаренко Роксолана

Учащаяся 9^А класса

МБОУ СОШ № 1

Руководитель:

Учитель физики

Бабанкова Т. А.

Дистанционный контроль температур жилищных помещений с использованием систем удалённого сбора данных.

Использование теплоты лежит в основе современных технологий в любой сфере человеческой деятельности. **Теплота** – это великий дар природы и естественно желание научиться разумно его применять.

Количество производимых и потребляемых человеком энергоресурсов огромно. Оно стало соизмеримо с энергией планетарных процессов.

**Динамика производства первичных энергоресурсов
в последнее десятилетие XX века**

Все энерго - ресурсы	Годы				
	1990	1994	1997	1999	2000
Нефть (с ГК, млн. т)	3179,7	3225,2	3470	3457	3595
	518	317,8	306	305	324
ГАЗ, млрд м³	1989	2088	2221	239	2421,8
	641	607,3	571	592	584
Уголь, млн. т	4215	4049	4241	-	-
	395	270,9	245	258	258
Электроэнер- гия, млрд. кВт/ч	16498	18221	-	3883	-
	1082,2	875,9	834	846,2	877,8
Итого млн. т у.т.	11692	12227	-	-	-
	1862	1438	1359	1378,6	1402,2

Примечания: 1. В числителе – данные по производству в мире, в знаменателе – по России. 2. ГК – газоконденсат. 3. – Размерность т у. т. – тонна условного топлива.

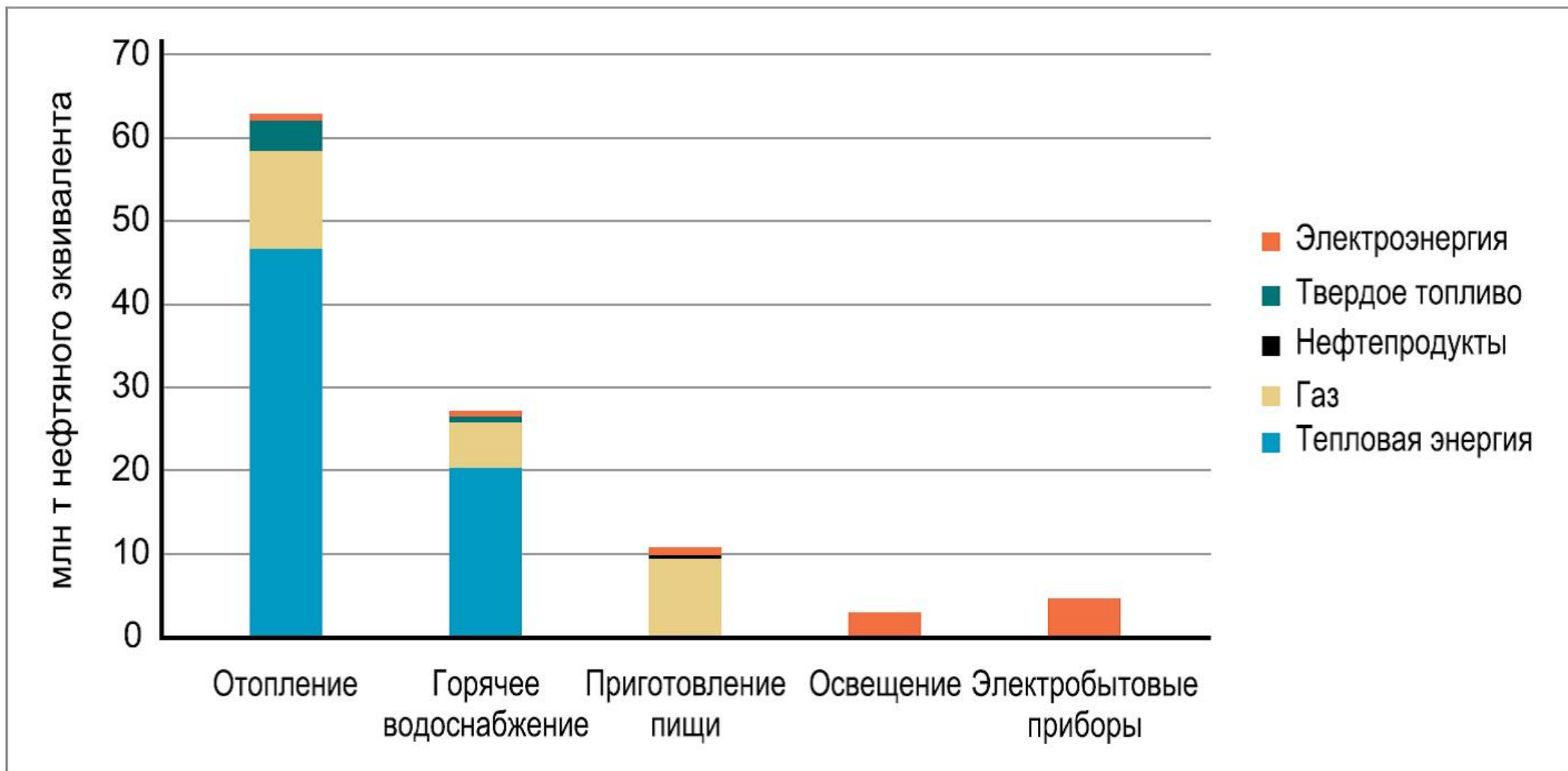
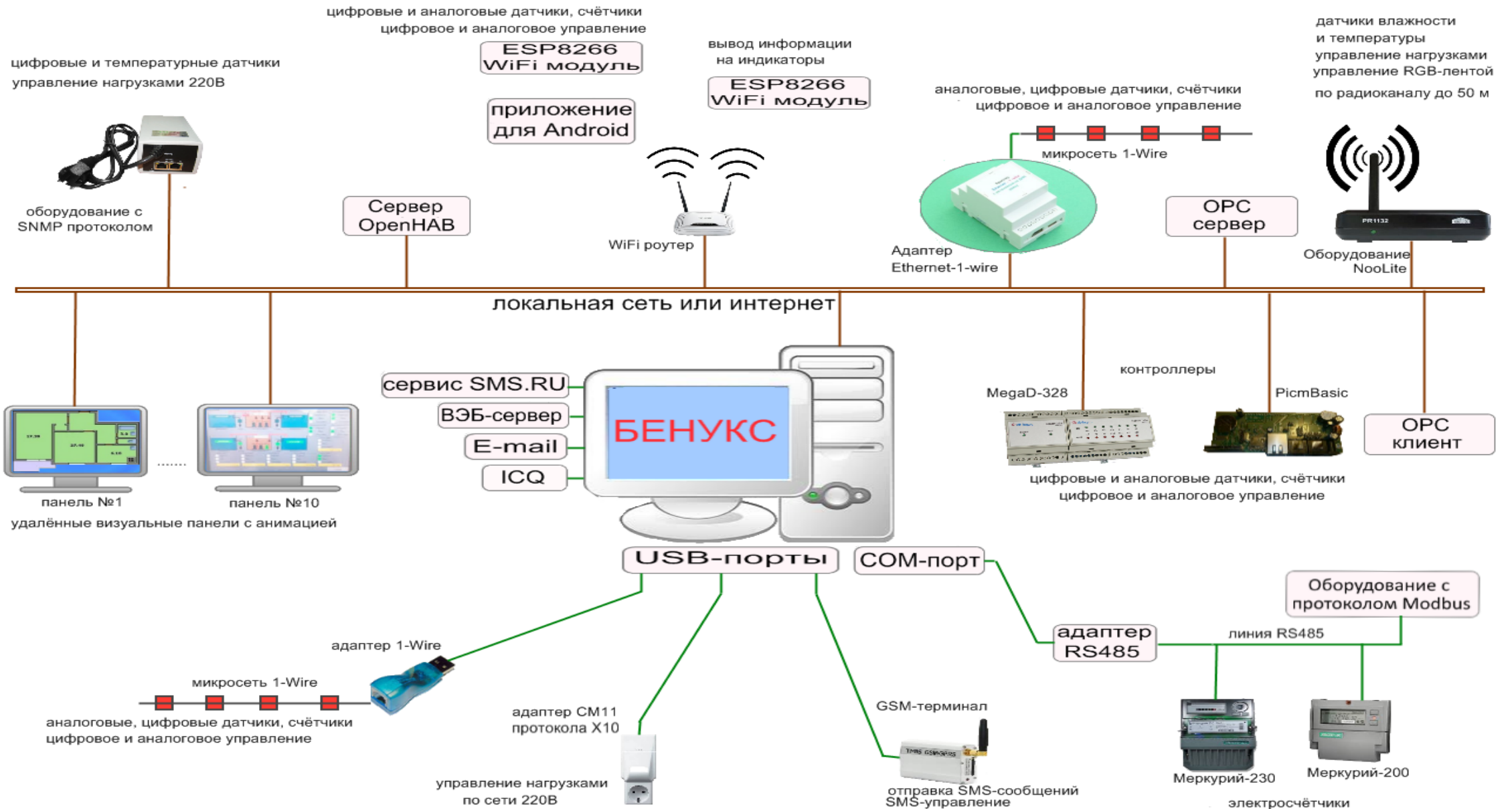


Рис. 2 Потребление энергии в жилом секторе России

«Умный дом»



Структура «Умного дома»

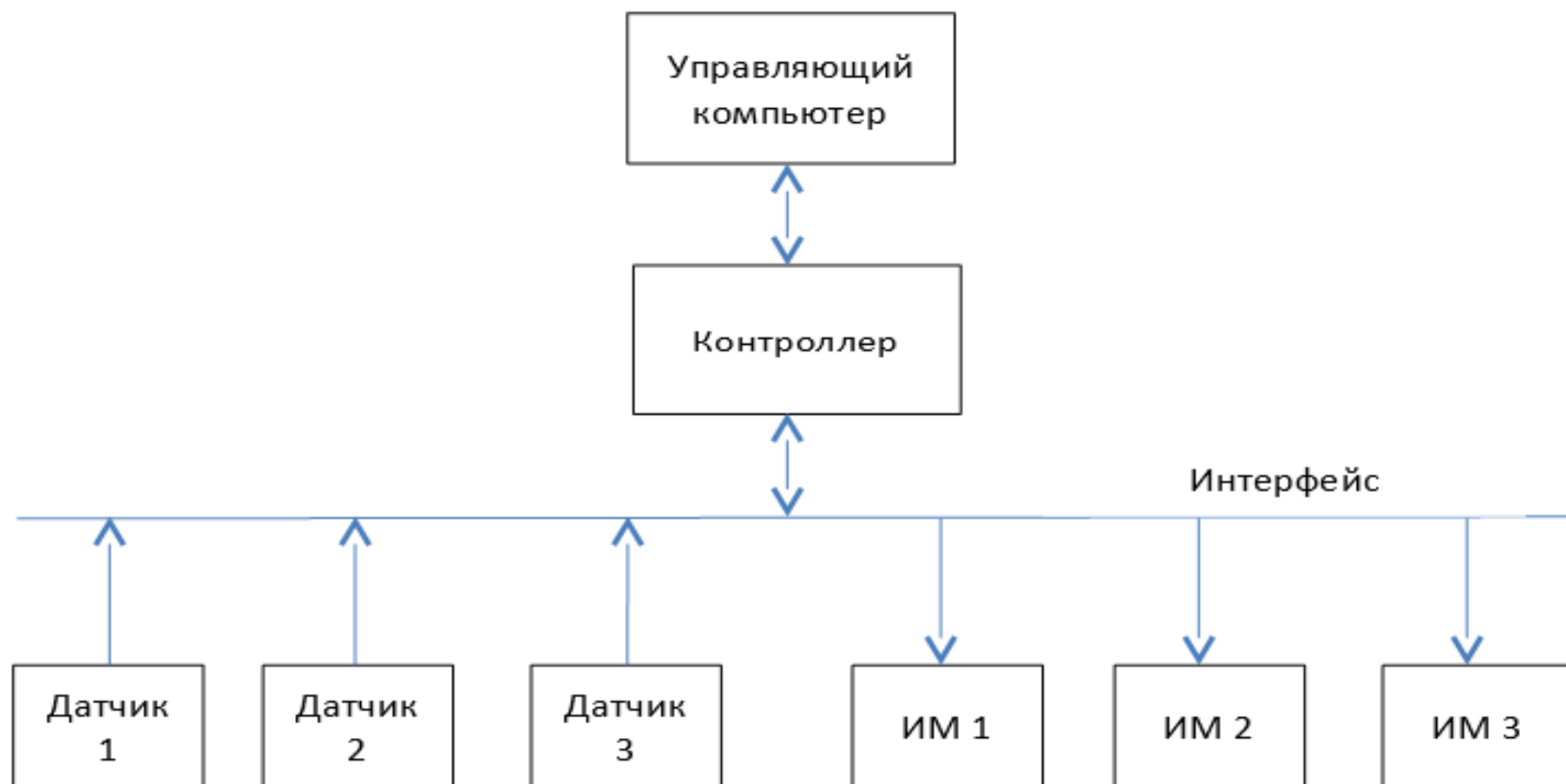


Рисунок 1 – Структура «Умного дома».

Классификация

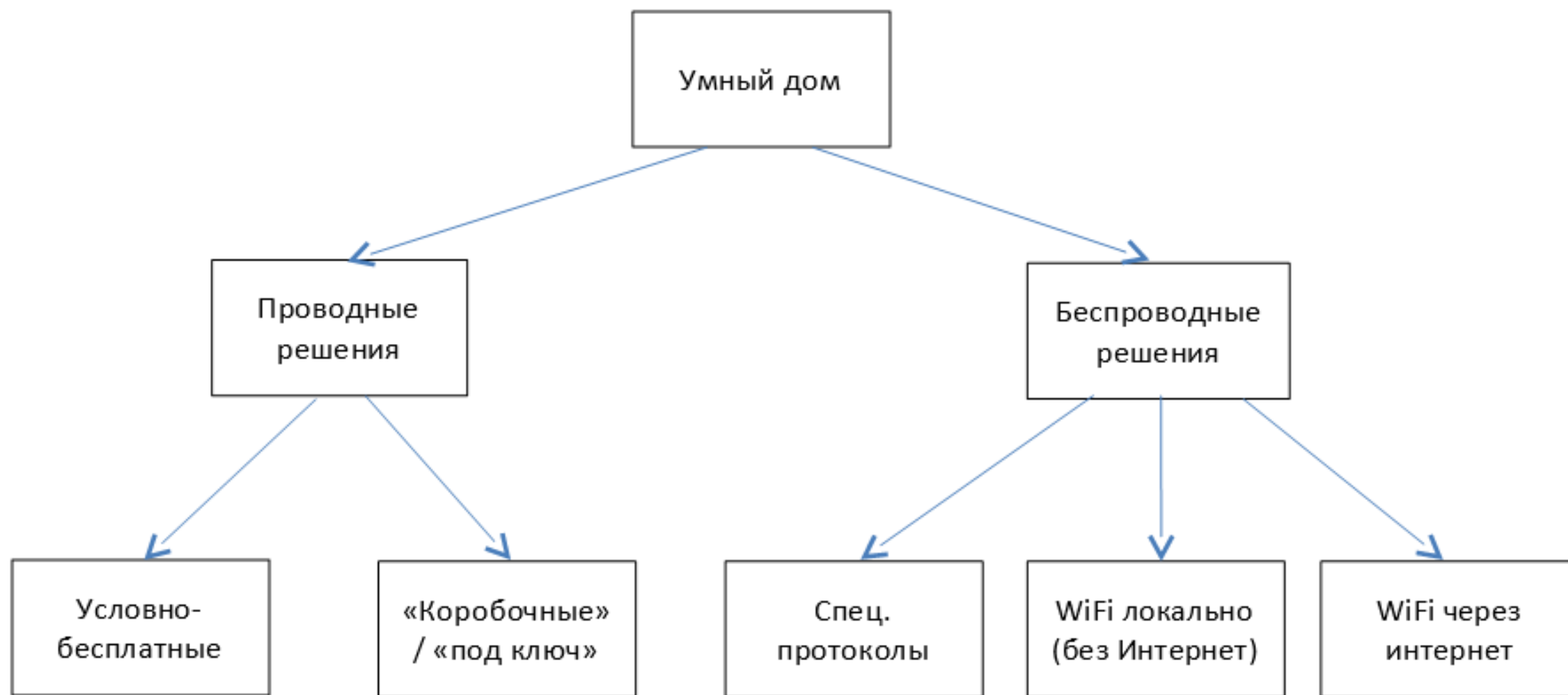
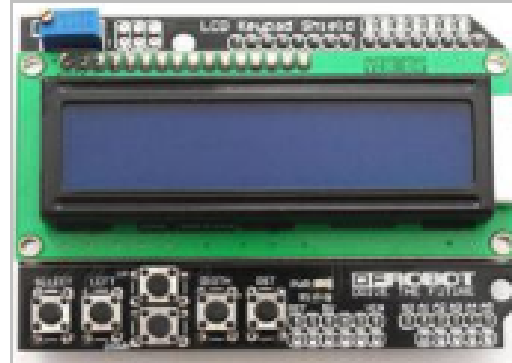


Рисунок 3 – Классификация существующих систем «Умный дом»

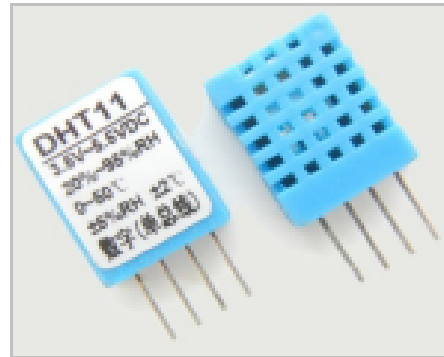
Управление температурой на базе Arduino.

Arduino Uno + программа управления

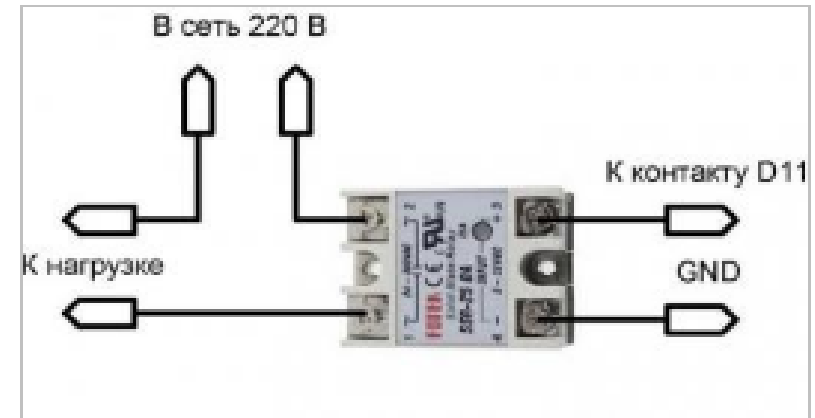


Интерфейс I2C

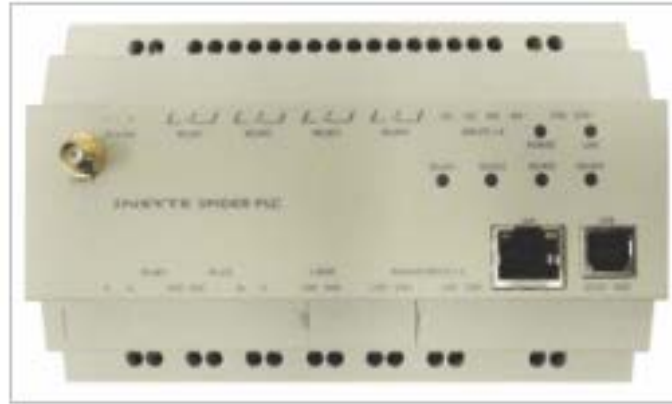
Датчик температуры



Исполнительное реле



Управление температурой в системе INSITE.



Интерфейс 1-Wire

Датчик температуры



Исполнительное реле



Управление температурой по беспроводному стандарту Z-Wave.

Z-Wave контроллер Fibaro Home Center Lite



Интерфейс Z-Wave

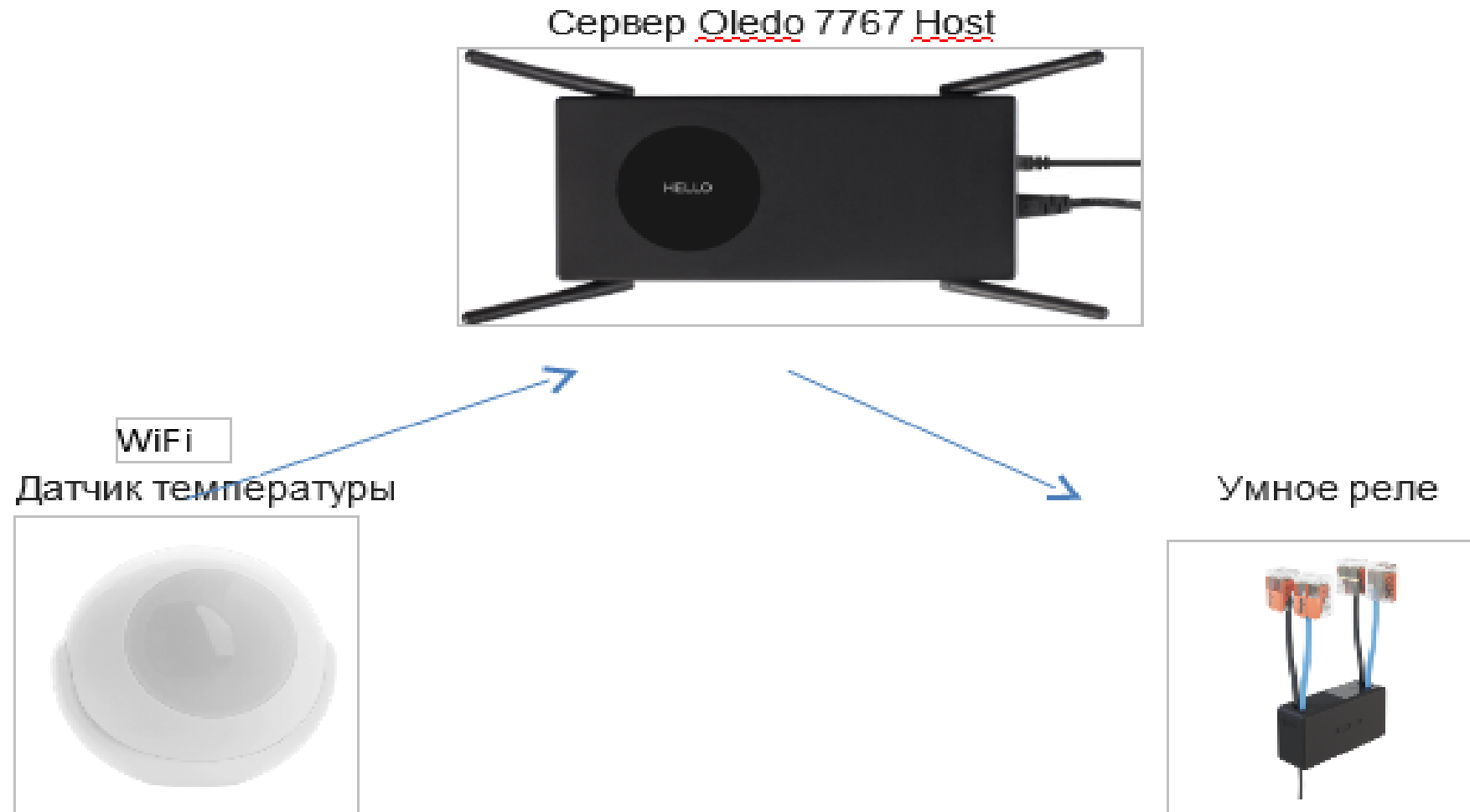
Датчик температуры



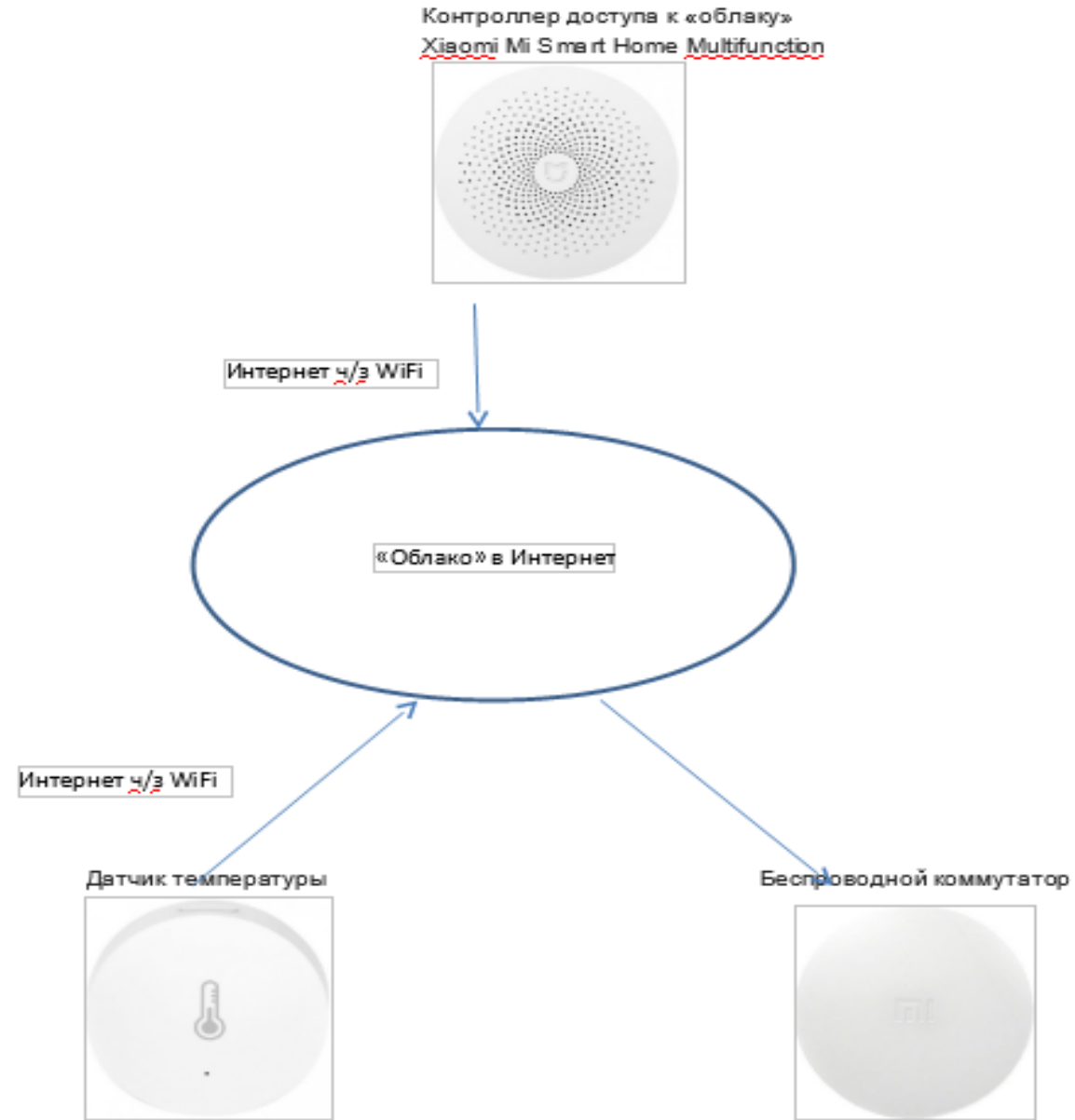
Терморегулятор



Управление температурой в локальной сети через WiFi.



Управление температурой через «облако» в сети Интернет.



Сравнительная стоимость систем автоматизированного управления температурой

Проводные		Беспроводные		
Условно- бесплатное	Коробоч- ное	<u>Спец.про- токол</u>	WiFi ло- кально	WiFi через Интер- нет
Контроллер <u>Arduino Uno R3</u> , 500 руб. либо Контроллер Mega-D 2561, 3500 руб.	Контроллер <u>LanDrive SPIDER2</u> , 40000 руб.	Контроллер <u>Fibaro Home Center Lite</u> , 25000 руб.	Сервер <u>Oledo Host</u> , 7767 руб. 12000 руб.	Доступ в «облако» + блок управления системы <u>Xiaomi Mi Smart Home Multifunction</u> , 2000 руб.
Датчик температуры и влажности <u>DHT11</u> , 100 руб.	Датчик температуры <u>LD2-TS</u> , 3500 руб.	Датчик температуры и влажности <u>EVR_ST814</u> , 4500 руб.	Универсальный датчик <u>Fibaro</u> , 5500 руб.	Датчик температуры и влажности <u>Xiaomi</u> , 700 руб.
Релейный модуль <u>SSR-25DA</u> , 200 руб.	Релейный модуль <u>LD2-R1000</u> , 6750 руб.	Радиаторный термостат (<u>LC-13</u>), 7500 руб.	Умное реле <u>Intro micro</u> , 7522 руб. 1500 руб.	Беспроводной коммутатор <u>Xiaomi Mi Smart Home Wireless Switch</u> , 800 руб.
Работы: 0 руб.	Работы: 50000 руб.	Работы: 0 руб.	Работы: 0 руб.	Работы: 0 руб.
ИТОГО 800 – 3 750 руб.	ИТОГО 100 250 руб.	ИТОГО 37 000 руб.	ИТОГО 19 000 руб.	ИТОГО 3 500 руб.

Заключение

Задача управления температурой в жилых помещениях может быть успешно решена путем выбора и построения элементов системы «Умный дом».

На данный момент доступно множество технологий, позволяющих решить поставленную задачу, но система «Умный дом», как мы показали в данной работе, является наиболее приемлемой в плане «цена качество».

Литература

1. Федеральный закон о теплоснабжении, 27 июля 2010 года N 190-ФЗ. Принят Государственной Думой 9 июля 2010 года Одобрен Советом Федерации 14 июля 2010 года.
2. [Тепловые потери современного здания и индивидуальное сбережение тепла](http://teploteh.spb.ru/index.php/arts/23-teplovye-poteri-sovremennogo-zdaniya-i-individualnoe-sberezhenie-tepla) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://teploteh.spb.ru/index.php/arts/23-teplovye-poteri-sovremennogo-zdaniya-i-individualnoe-sberezhenie-tepla>.
3. Теплотехника: /В.Н. Луканин, М.Г. Шатров, Г.М. Камфер и др.// под ред. В.Н. Луканина. – 5-е изд., – М.: Высш. шк., 2005. – 671 с.
4. Arduino (www.arduino.cc/)
5. www.ab-log.ru/
6. <http://arduino-project.net/podklyuchenie-datchika-dht11-arduino/>

Презентация окончена



спасибо за внимание!