# Лабораторная работа №1. Задание 4

Разработка экспертных систем на основе нечетких правил вывода.

***Этап реализации ЭС***

Ондар Эренчин-Чамьян

2 курс, 931903

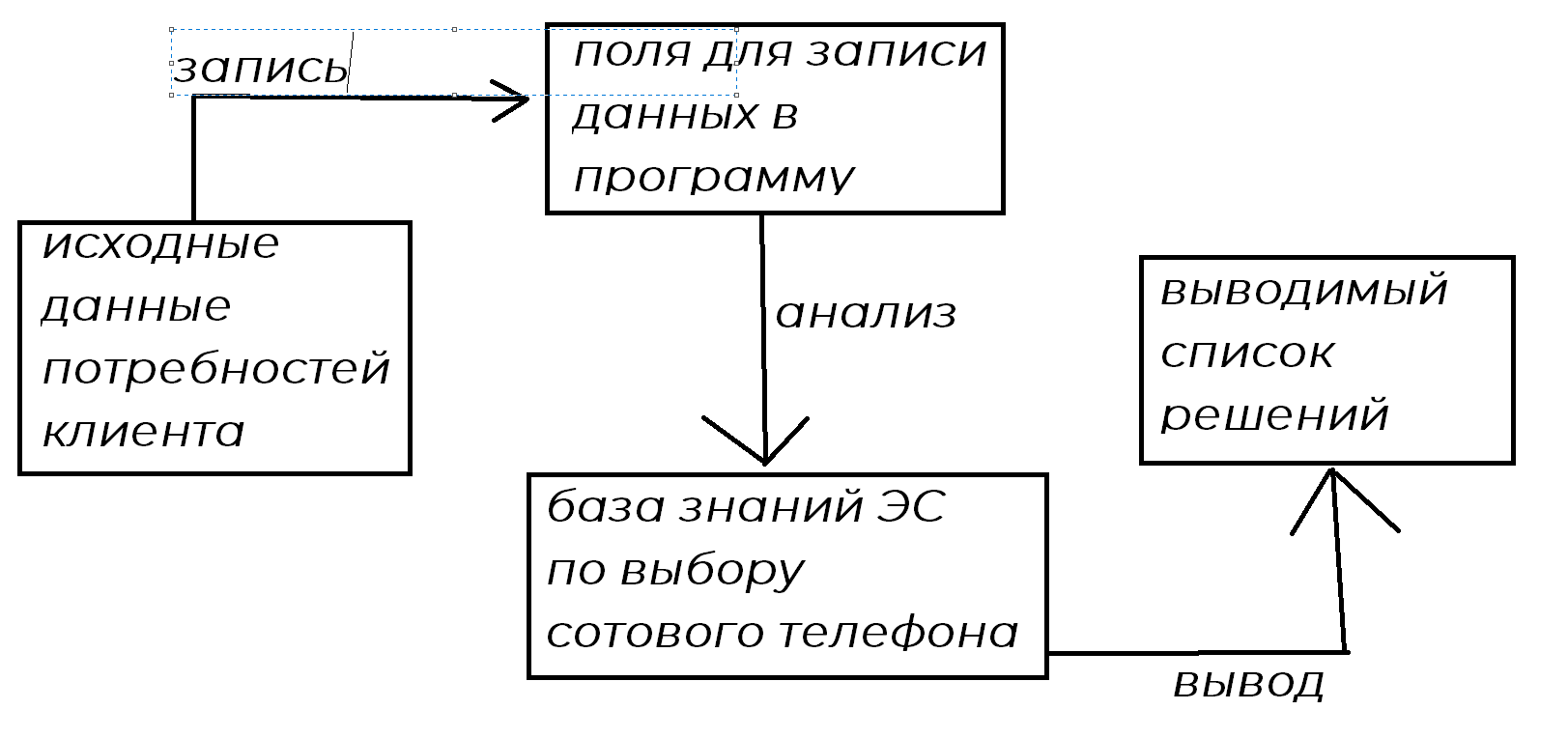
**ЭС по выбору сотового телефона**

1. Описание метода решения задачи

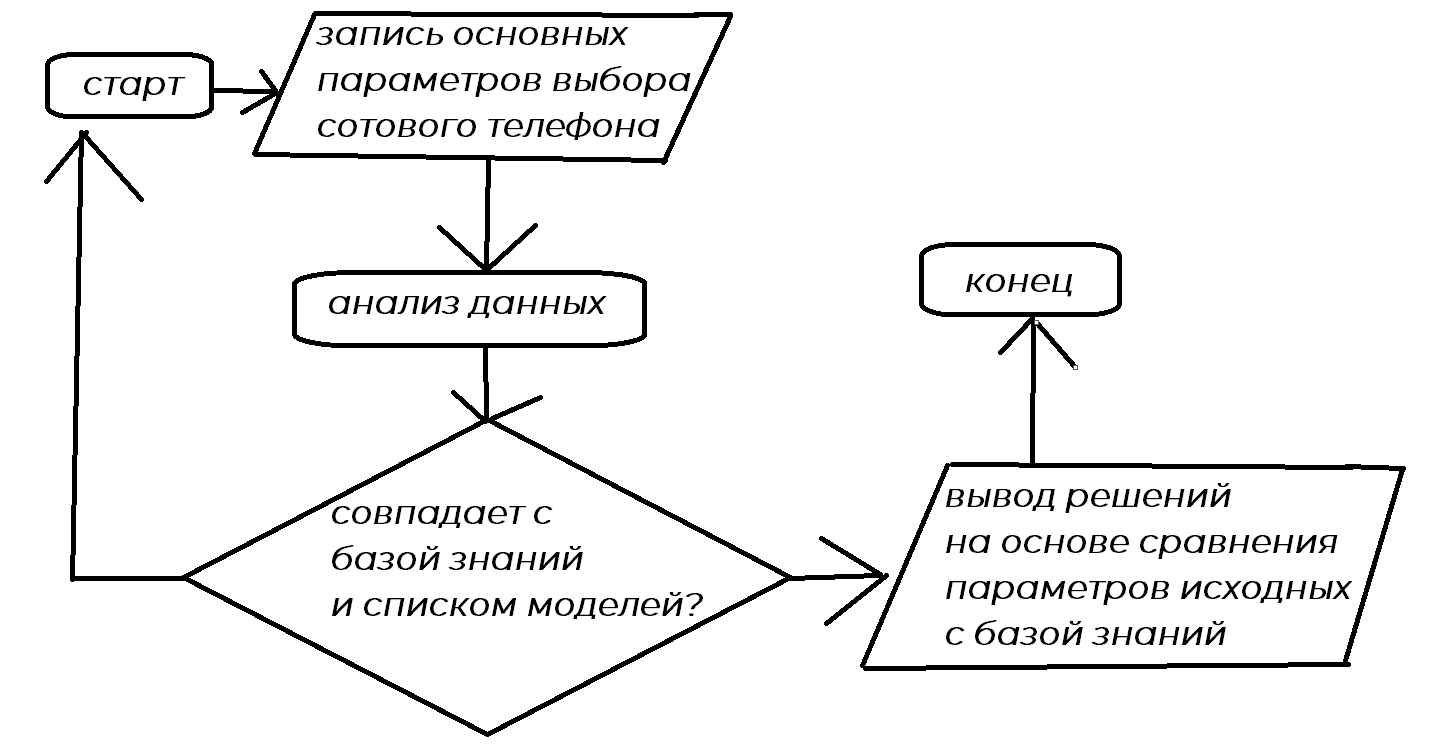
Реализация экспертной системы является наиважнейшей частью разработки проекта, так как в основе разработки лежит весь препродакшн проекта, все знания и наработки ЭС.

В моём случае я выбрал логический способ выявления решений для клиента, так как он самый оптимальный для нахождения вариантов компьютерной программой и проста в реализации. Основной метод – сравнение параметров в выборе сотового телефона с параметрами моделей сотовых устройств в базе знаний, чтобы с большей уверенностью и точностью предсказать возможный лучший телефон в эксплуатации потребителем.

1. Структурная схема алгоритма



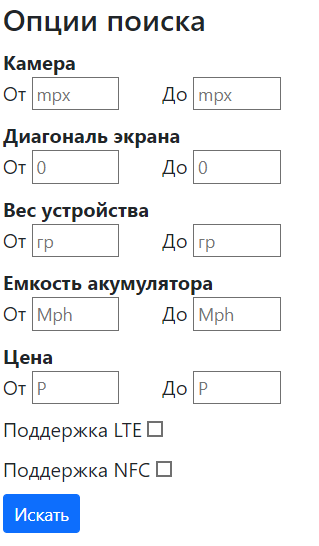
1. Блок-схема работы программы

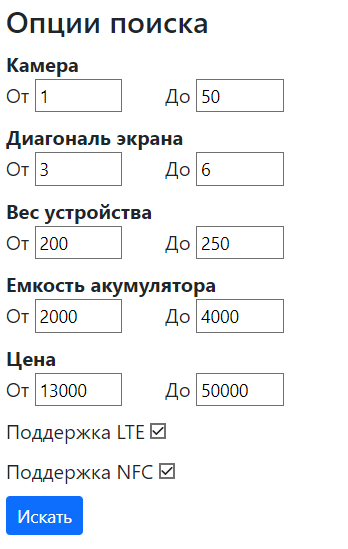


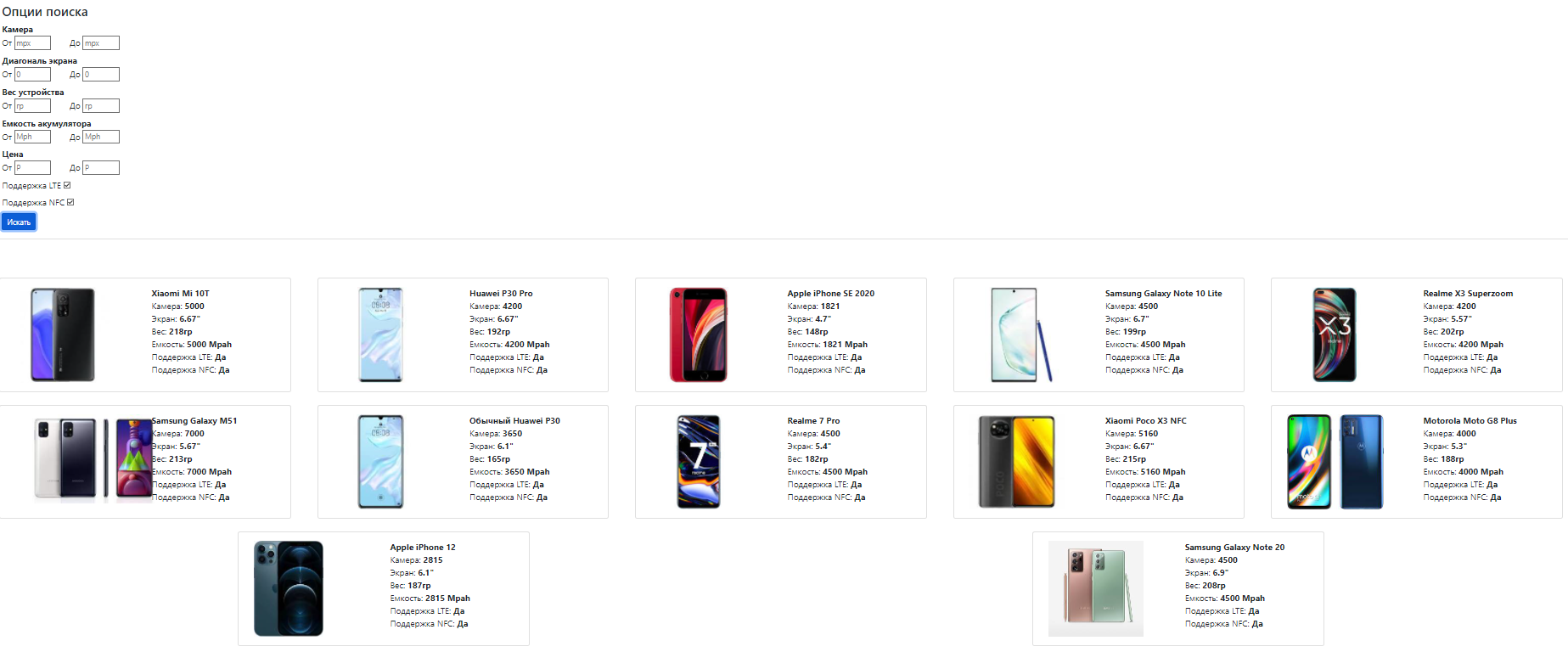
1. Этап реализации ЭС

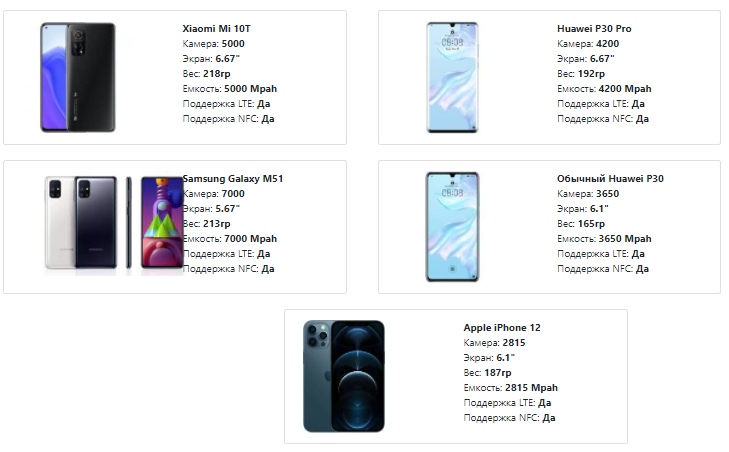
В моём случае мне надо будет написать дружелюбную программу по выбору сотового телефона для клиента. Сам клиент выбирает наиважнейшие параметры своего телефона, чтобы обеспечить своей эксплуатации наиболее удобный вариант пользования. В отдельных строчках и полях Клиент выбирает свои потребности, далее записанные клиентом данные идут на обработку программой, записывая информацию в необходимые переменные, а дальше полученную информацию программа анализирует, сравнивая с базой знаний и выдаёт оптимальный вариант для потребителя, который желает получить необходимое решение от Экспертной Системы.

1. Скриншоты программы









1. Листинг программы

<!DOCTYPE html>

<html lang="en">

<head>

<meta charset="UTF-8">

<meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">

<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">

<link href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.0.0-beta3/dist/css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet" integrity="sha384-eOJMYsd53ii+scO/bJGFsiCZc+5NDVN2yr8+0RDqr0Ql0h+rP48ckxlpbzKgwra6" crossorigin="anonymous">

<title>Mobile App</title>

<style>

body{margin:10px;}

.inp-short{width:70px;font-size:14px;}

.ml-left{margin-left:30px;}

</style>

</head>

<body>

<div class="card search-panel">

<div class="card-body">

<h4>Опции поиска</h4>

<div>

<div><b>Камера</b></div>

<label>От <input class="inp-short" name="camera\_from" type="number" placeholder="mpx"></label>

<label class="ml-left">До <input class="inp-short" name="camera\_to" type="number" placeholder="mpx"></label>

</div>

<div class="mt-2">

<div><b>Диагональ экрана</b></div>

<label>От <input class="inp-short" name="diag\_from" type="number" placeholder="0"></label>

<label class="ml-left">До <input class="inp-short" name="diag\_to" type="number" placeholder="0"></label>

</div>

<div class="mt-2">

<div><b>Вес устройства</b></div>

<label>От <input class="inp-short" name="weight\_from" type="text" placeholder="гр"></label>

<label class="ml-left">До <input class="inp-short" name="weight\_to" type="text" placeholder="гр"></label>

</div>

<div class="mt-2">

<div><b>Емкость акумулятора</b></div>

<label>От <input class="inp-short" name="capacity\_from" type="text" placeholder="Mph"></label>

<label class="ml-left">До <input class="inp-short" name="capacity\_to" type="text" placeholder="Mph"></label>

</div>

<div class="mt-2">

<div><b>Цена</b></div>

<label>От <input class="inp-short" name="price\_from" type="text" placeholder="Р"></label>

<label class="ml-left">До <input class="inp-short" name="price\_to" type="text" placeholder="Р"></label>

</div>

<div class="mt-2">

<label>

Поддержка LTE

<input type="checkbox" name="lte" placeholder="Мегапиксель">

</label>

</div>

<div class="mt-2">

<label>

Поддержка NFC

<input type="checkbox" name="nfs" placeholder="Мегапиксель">

</label>

</div>

<div class="mt-2">

<button class="search btn btn-primary btn-sm">Искать</button>

</div>

</div>

</div>

<div class="mobiles mt-5 row justify-content-around">

</div>

<script>

//камера, диагонали, вес, емкость, поддержка LTE, Поддержка NFS, Цена

const db = [

{

title: "Xiaomi Mi 10T",

price: 50000,

capacity: 5000,

weight: 218,

diag: 6.67,

camera: 108,

lte: true,

nfs: true,

image: "data:image/jpeg;base64,"

},

{

title: "Huawei P30 Pro",

price: 44999,

capacity: 4200,

weight: 192,

diag: 6.67,

camera: 40,

lte: true,

nfs: true,

image: "data:image/jpeg;base64,"

},

{

title: "Huawei P40",

price: 19999,

capacity: 4200,

weight: 183,

diag: 6.4,

camera: 48,

lte: false,

nfs: true,

image:"data:image/jpeg;base64,"

},

{

title: "Apple iPhone SE 2020",

price: 36799,

capacity: 1821,

weight: 148,

diag: 4.7,

camera: 12,

lte: true,

nfs: true,

image:"data:image/jpeg;base64,"

},

{

title: "Samsung Galaxy Note 10 Lite",

price: 39999,

capacity: 4500,

weight: 199,

diag: 6.7,

camera: 12,

lte: true,

nfs: true,

image:"data:image/jpeg;base64,"

},

{

title: "Realme X3 Superzoom",

price: 29999,

capacity: 4200,

weight: 202 ,

diag: 5.57,

camera: 64,

lte: true,

nfs: true,

image:"data:image/jpeg;base64,"

},

{

title: "Samsung Galaxy M51",

price: 32999,

capacity: 7000,

weight: 213,

diag: 5.67,

camera: 64,

lte: true,

nfs: true,

image:"data:image/jpeg;base64,"

},

{

title: "Обычный Huawei P30",

price: 31999,

capacity: 3650,

weight: 165 ,

diag: 6.1,

camera: 40,

lte: true,

nfs: true,

image:"data:image/jpeg;base64,"

},

{

title: "Realme 7 Pro",

price: 26999,

capacity: 4500,

weight: 182,

diag: 5.4,

camera: 64,

lte: true,

nfs: true,

image:"data:image/jpeg;base64,"

},

{

title: "Xiaomi Poco X3 NFC",

price: 21999,

capacity: 5160 ,

weight: 215 ,

diag: 6.67,

camera: 64,

lte: true,

nfs: true,

image:"data:image/jpeg;base64,"

},

{

title: "Honor 10i",

price: 13999,

capacity: 3400,

weight: 164 ,

diag: 6.21,

camera: 24,

lte: true,

nfs: false,

image:"data:image/jpeg;base64,"

},

{

title: "Xiaomi Redmi Note 9 Pro",

price: 23999,

capacity: 5020 ,

weight: 209,

diag: 6.67,

camera: 64,

lte: true,

nfs: false,

image:"data:image/jpeg;base64,"

},

{

title: "HUAWEI P Smart Z",

price: 14999,

capacity: 4000 ,

weight: 196 ,

diag: 6.59,

camera: 16,

lte: false,

nfs: false,

image:"data:image/jpeg;base64,"

},

{

title: "Motorola Moto G8 Plus",

price: 13599 ,

capacity: 4000 ,

weight: 188 ,

diag: 5.3,

camera: 48,

lte: true,

nfs: true,

image:"data:image/jpeg;base64,"

},

{

title: "OPPO A72",

price: 19999,

capacity: 5000 ,

weight: 192 ,

diag: 6.5,

camera: 48,

lte: false,

nfs: true,

image:"data:image/jpeg;base64,"

},

{

title: "Samsung Galaxy M21",

price: 17499 ,

capacity: 6000 ,

weight: 188 ,

diag: 6.4,

camera: 48,

lte: false,

nfs: true,

image:"data:image/jpeg;base64,"

},

{

title: "Alcatel 1V 5001D",

price: 4233,

capacity: 2460 ,

weight: 130 ,

diag: 5.5,

camera: 5,

lte: false,

nfs: false,

image:"data:image/jpeg;base64,"

},

{

title: "Hisense E Max",

price: 4000,

capacity: 1222,

weight: 120,

diag: 4,

camera: 6,

lte: false,

nfs: false,

image:"data:image/jpeg;base64,"

},

{

title: "ZTE Blade A5 2019",

price: 6000,

capacity: 3000,

weight: 200,

diag: 5,

camera: 1,

lte: false,

nfs: false,

image:"data:image/jpeg;base64,"

},

{

title: "Apple iPhone 12",

price: 99999,

capacity: 2815,

weight: 187,

diag: 6.1,

camera: 12,

lte: true,

nfs: true,

image:"data:image/jpeg;base64,"

},

{

title: "Samsung Galaxy Note 20",

price: 89999,

capacity: 4500 ,

weight: 208 ,

diag: 6.9,

camera: 108,

lte: true,

nfs: true,

image:"data:image/jpeg;base64,"

},

]

const parseFromTo = {

"from" : 0,

"to" : 1

}

document.querySelector('.search').onclick = e => {

let search = {

lte: false,

nfs: false,

camera: [],

diag: [],

price: [],

weight: [],

capacity: []

}

document.querySelectorAll("input").forEach(inp => {

if(inp.type == "checkbox"){

search[inp.name] = inp.checked;

}else if(inp.value) {

let split = inp.name.split("\_");

search[split[0]][parseFromTo[split[1]]] = inp.value

}

})

render(filterData(search));

}

const filterData = params => {

let data = [];

let fail = false;

db.forEach(el => {

fail = false;

Object.keys(params).forEach(pm => {

if(Array.isArray(params[pm])){

if(params[pm].length == 2){

if(el[pm] > params[pm][0] && el[pm] < params[pm][1]){}else fail = true;

}else if(params[pm][0]){

if(el[pm] > params[pm][0]){}

else fail = true;

}else if(params[pm][1]){

if(el[pm] < params[pm][1]){}

else fail = true;

}

}else if(params[pm]){

if(el[pm] != params[pm]) {

fail = true;

return;

}

}

})

if(!fail) data.push(el);

})

return data;

}

const render = (data) => {

let out = document.querySelector(".mobiles");

let html = "";

data.forEach(el => {

html += `<div class="card col-6 mt-4" style="width:550px;"><div class="card-body">

<div class="row">

<div class="left col-6" style="max-height:180px;">

<img style="height:100%" src="${el.image}" alt="${el.title}" />

</div>

<div class="right col-6">

<b>${el.title}</b><br>

Камера: <b>${el.capacity}</b><br>

Экран: <b>${el.diag}"</b><br>

Вес: <b>${el.weight}гр</b><br>

Емкость: <b>${el.capacity} Mpah</b><br>

Поддержка LTE: <b>${el.lte ? "Да" : "Нет"}</b><br>

Поддержка NFC: <b>${el.lte ? "Да" : "Нет"}</b><br>

</div>

</div>

</div>

</div>`;

})

out.innerHTML = html;

}

render(db);

</script>

</body>

</html>