

**MIKROPROTSESSORNI BOSHQARISH VA MA'LUMOTLARNI QAYTA QILISH BIRLIGINI TUZILIK VA ASOSIY DIAGRAMASINI ISHLAB CHIQISH.**

*Asqarov Azizbek Anvarovich*

*Namangan muhandislik texnologiya institute, assistent*

*E-mail: [azizbek\\_askarov@nammti.uz](mailto:azizbek_askarov@nammti.uz)*

**Annotatsiya :** Mikroprotessor - bu shaxsiy kompyuterning markaziy bo'linmasi bo'lib, u ma'lumotlarga mantiqiy va arifmetik operatsiyalarni bajarish, ma'lumotlarni qayta ishlash va uzatish hamda mashinaning barcha bo'linmalarining ishlashini boshqarish uchun mo'ljallangan. Mikroprotessor integral mikrosxemalarning bir yoki bir nechta o'zaro bog'langan yarimo'tkazgich chiplarida tayyorlanadi. Boshqarish davrlari, qo'shimchalar, registrlar, dastur hisoblagichlari va juda tezkor kichik xotiradan iborat.

**Kalit so'zlar:** Mikroprotessor, Namlik, harorat , Display, paxta chigiti, ATMEGA, Kalibrlash.

**Разработка структуры и принципиальной схемы микропроцессорного блока управления и обработки данных.**

**Разработка структуры и принципиальной схемы микропроцессорного блока управления и обработки данных.**

**Аннотация:** Микропроцессор — центральный блок персонального компьютера, который предназначен для выполнения логических и арифметических операций над данными, обработки и передачи данных, управления работой всех узлов машины. Микропроцессор выполнен на одной или нескольких соединенных между собой полупроводниковых микросхемах интегральных схем. Состоит из цепей управления, сумматоров, регистров, программных счетчиков и очень быстрой малой памяти.

**Ключевые слова:** микропроцессор, влажность, температура, дисплей, семена хлопчатника, ATMEGA, калибровка.

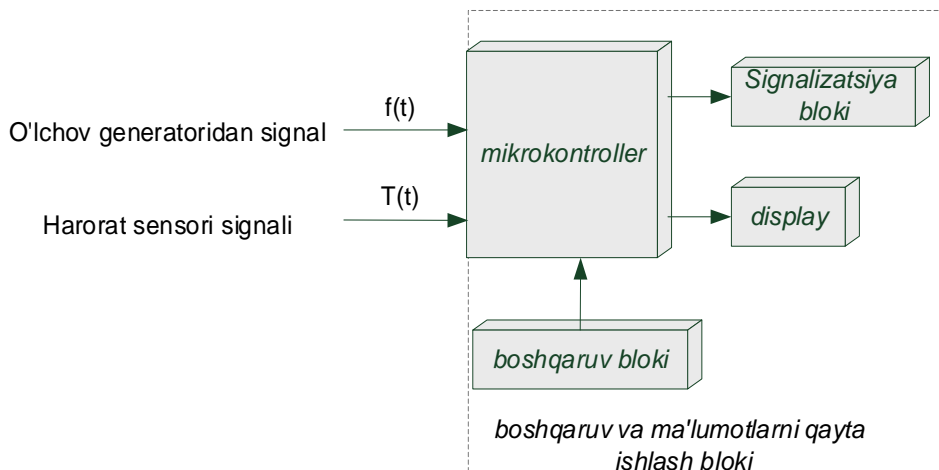
**Development of the structure and main diagram of the microprocessor control and data processing unit.**

**Development of the structure and schematic diagram of a microprocessor control and data processing unit.**

**Abstract:** A microprocessor is the central unit of a personal computer, which is designed to perform logical and arithmetic operations on data, process and transfer data, and control the operation of all units of the machine. A microprocessor is made on one or more interconnected semiconductor chips of integrated circuits. Consists of control circuits, adders, registers, program counters, and very fast small memory.

**Key words:** Microprocessor, Humidity, temperature, Display, cotton seed, ATMEGA, Calibration.

Namlikni o'lchash uchun mikroprotsessorli qurilmaning boshqaruv va ma'lumotlarni qayta ishlash blokining blok diagrammasi 1-rasmda ko'rsatilgan.



1-rasm. Namlikni o'lchash uchun mikroprotsessorli qurilmaning boshqaruv va ma'lumotlarni qayta ishlash blokining strukturaviy diagrammasi.

Mikroprotsessorli namlikni o'lchash moslamasining boshqaruv va ma'lumotlarni qayta ishlash blokining blok diagrammasi quyidagi asosiy bloklardan iborat: mikrokontroller, mikroprotsessorli namlikni o'lchash uchun boshqaruv bloki qurilma, signalizatsiya bloki va displey bloki.

Mikrokontroller harorat sensori va o'lchash transduseridan keladigan ma'lumotlarni qabul qilish, o'zgartirish va dasturiy ta'minotni qayta ishlash, o'lchangan qiymatlarni belgilangan (mos yozuvlar) qiymatlari bilan taqqoslash va displeyda namlik qiymatini ko'rsatish uchun mo'ljallangan. Ularga qo'shimcha ravishda, mikrokontroller, yozib olingan dasturga muvofiq, qurilmani bo'sh kyuveta bilan kalibrlaydi, o'lchovning boshlanishi va tugashini e'lon qiluvchi ovozli signal chiqaradi.

Tekshirish bloki ish rejimini tanlash va mikroprotsessor namligini nazorat qilish moslamasining ishlashini boshqarish uchun mo'ljallangan.

Displey o'lchangan va qayta ishlangan ma'lumotlarni (harorat qiymati, kalibrlash chastotasi va o'lchangan namunaning namligi) ko'rsatish uchun mo'ljallangan.

Boshqarish va ma'lumotlarni qayta ishlash blokining ishlash printsipti quyidagicha: mikroprotsessor qurilmasi o'zining ichki xotirasida oldindan tuzilgan dastur bo'yicha ishlaydi. Qurilmani yoqqaningizdan so'ng, avval "CALIBRATION" tugmasini bosib. Bunda, birinchidan, atrof-muhit (material) harorati haqidagi

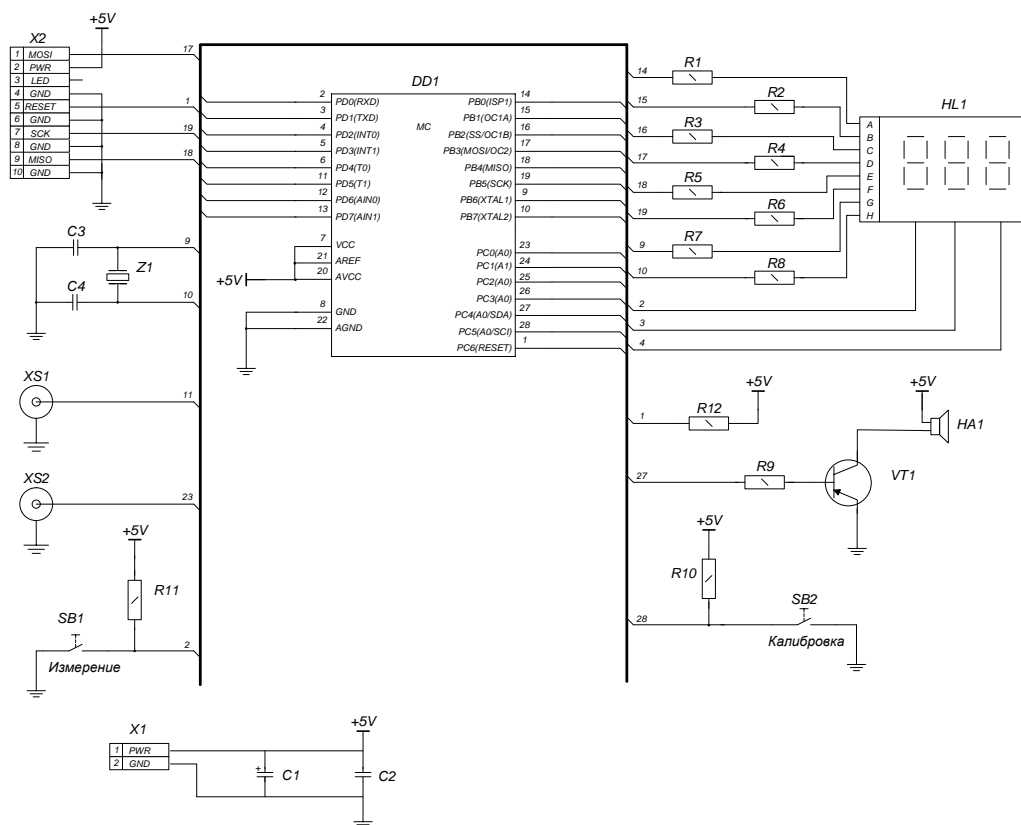
ma'lumotlar mikrokontrollerning raqamli kirishiga kiradi va kichik dastur bo'yicha qayta ishlanadi va displeyda o'nlik kod shaklida ko'rsatiladi. Harorat sensoridan olingan ma'lumotlarni qayta ishlagandan so'ng, mikrokontroller o'lchash transduseridan keladigan chastota ma'lumotlarini oladi, bu kyuvetaning kalibrlash qiymatini aks ettiradi. Bundan tashqari, ushbu ma'lumot kalibrlash tartibiga muvofiq qayta ishlanadi va displeyda o'nlik kod sifatida ko'rsatiladi.

Qurilmani kalibrlashdan so'ng "MEASUREMENTS" tugmasi bosiladi. Bu o'lchov pastki dasturini boshlaydi. Ushbu kichik dasturga muvofiq, o'lchangan namunaning namligini aks ettiruvchi chastota ma'lumotlari mikrokontrollerning kirishiga beriladi va kichik dasturga muvofiq qayta ishlanadi. Keyinchalik, o'lchangan namunaning namligi to'g'risidagi qayta ishlangan ma'lumot mos yozuvlar qiymati bilan taqqoslanadi va o'lchangan namunaning mos namligining tanlangan qiymati qurilma displeyida o'nlik kod sifatida ko'rsatiladi.

Mikroprotsessorga asoslangan namlikni o'lchash moslamasi barqarorlashtirilgan 5V quvvat manbai bilan quvvatlanadi. Mikroprotessorli qurilmaning ma'lumotlarini kuzatish va qayta ishlash blokining sxematik diagrammasini ishlab chiqish uchun biz uning har bir alohida blokini tanlaymiz va asoslaymiz.

Boshqarish va ma'lumotlarni qayta ishlash blokining sxemasini ishlab chiqish. Axborotni qayta ishlash blokining ishlash printsiipi quyidagicha:

SB1 va SB2 tugmalari yordamida mos ravishda qurilmani kalibrlash va namunaning namligini o'lchash jarayonlari amalga oshiriladi. Namuna (paxta chigiti - xom) namligiga mutanosib impuls chastotalari rozetka (XS1) orqali mikrokontrollerning (PD5(T1)) kirishiga beriladi. Mikrokontroller o'z xotirasida o'rnatilgan dastur bo'yicha belgilangan vaqt (10 soniya) davomida kiruvchi impulslarni qabul qiladi va qayta ishlaydi. Kiruvchi impulslarni qayta ishlash quyidagicha amalga oshiriladi: mikrokontrollerning o'rnatilgan taymeri tomonidan belgilangan davr bilan kiruvchi impulslar boshidan tsiklik so'roq qilinadi, so'ngra umumlashtiriladi va uning o'rtacha arifmetik qiymati hisoblanadi. Belgilangan o'lchov davridagi o'rtacha arifmetik qiymat o'lchangan namunaning namligini tavsiflaydi.



3-rasm. Boshqarish va ma'lumotlarni qayta ishlash blokining sxematik diagrammasi.

O'lchov boshida va o'lchov oxirida mikroprotsessor buzzer (HA1) yordamida qisqa ovozli signallarni ishlab chiqaradi va texnik xizmat ko'rsatuvchi xodimlarni o'lchash vaqtining boshlanishi va tugashi haqida xabardor qiladi.

Axborotni qabul qilish va qayta ishlash uchun ATMEGA8L-8PU mikrokontrolleri DD1 ishlatilgan. Ovozli signalni kuchaytirish uchun tovush signalini ogohlantirish uchun BC547 tipidagi VT1 tranzistorli kuchaytirgich ishlatilgan, AX-1205-H2 tipidagi kvarts karnay ishlatilgan. Qayta ishlangan ma'lumotlar va kalibrlash qiymatlarini ko'rsatish uchun LD-5361BS tipidagi uch xonali etti segmentli suyuq kristalli display ishlatiladi.

Mikrokontrollerdagi dasturlarni qayta yozish uchun dasturchini ulash uchun bosilgan elektron plataga ulagich (X2) o'rnatilgan. Panellarga mikrokontroller va suyuq kristall indikator o'rnatilgan.

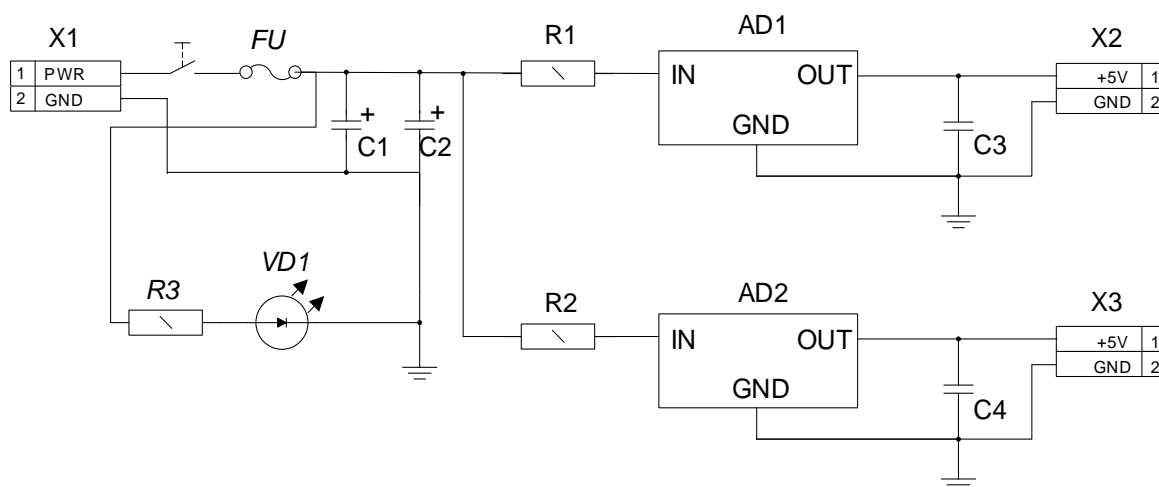
Kalibrlash vaqtida "Kalibrlash" tugmasi bosilganda, kalibrlash dasturini ishga tushiradigan mikrokontrollerning mos keladigan kirishiga nazorat signali yuboriladi. Ushbu kichik dasturga ko'ra, kalibrlash oxirida MK chiqishida kalibrlash vaqtining tugashi haqida xabar beruvchi qisqa ovozli signal hosil bo'ladi.

O'lchov vaqtida, "O'lchovlar" tugmasi bosilganda, o'lchash pastki dasturini ishga tushiradigan mikrokontrollerning mos keladigan kirishiga nazorat signali yuboriladi. Namuna namligini o'lchash belgilangan kichik dasturga muvofiq amalga oshiriladi.

O'lchov oxirida "O'lchov" vaqtining tugashini e'lon qiluvchi MC chiqishida qisqa ovozli signal hosil bo'ladi.

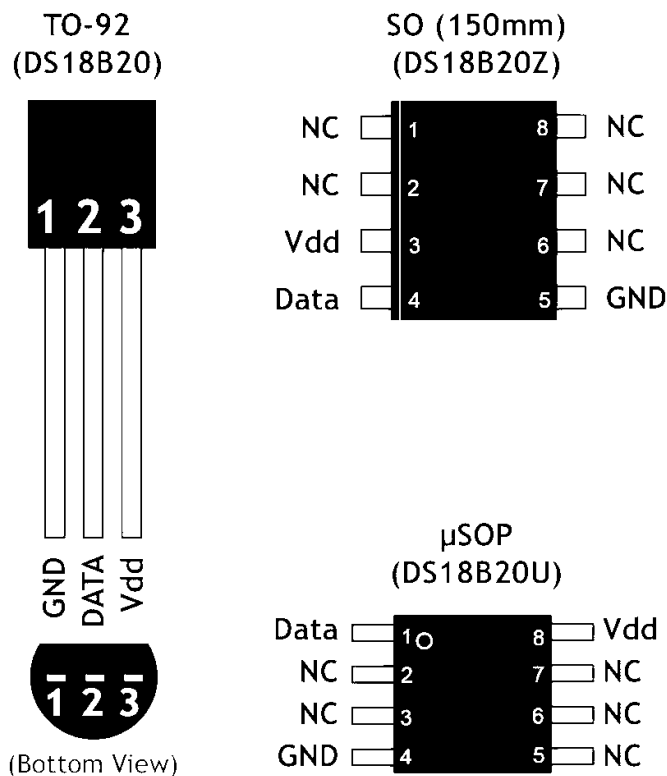
**Kuchlanish stabilizatori birligining sxemasini ishlab chiqish.** Kuchlanish stabilizatori kirish doimiy kuchlanishini 9-17 V (180-230 V) dan 5 V barqarorlashtirilgan doimiy kuchlanishga aylantirish va barqarorlashtirish uchun mo'ljallangan.

Avtonom stabilizatorlar chastota konvertori va axborotni qayta ishlash bloki uchun o'lchash qurilmalarida qo'llaniladi. Ikkala voltaj regulyatori ham bitta plataga o'rnatiladi. 7805 ST tipidagi banklar (AD1, AD2) kuchlanish stabilizatori sifatida ishlatilgan.



3.4-rasm. Voltaj regulyatorining sxematik diagrammasi

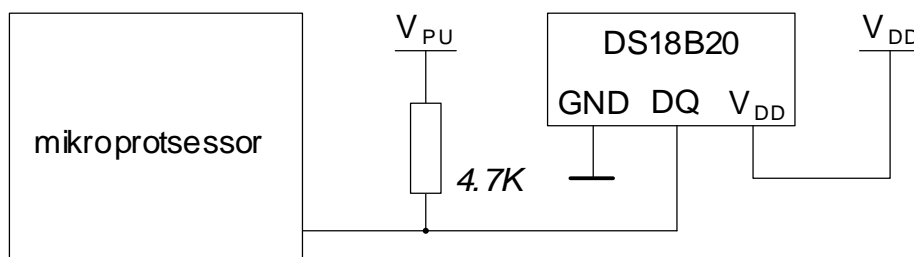
**Harorat sensori tanlash.** Harorat sensori sifatida biz DALLAS Semiconductors kompaniyasidan DS18B20 raqamli termometrni tanladik. Qurilmaning EEPROM xotirasida saqlanishi mumkin bo'lgan 9 dan 12 bitgacha bo'lgan dasturlashtiriladigan ruxsatga ega DS18B20 raqamli termometr [42]. DS18B20 1-simli avtobus orqali aloqa qiladi va shu bilan birga chiziqdagi yagona qurilma bo'lishi yoki guruhda ishlashi mumkin. Avtobusdagi barcha jarayonlar markaziy mikroprotssessor tomonidan boshqariladi.



5-rasm. DS18B20 harorat sensori umumiy ko'rinishi.

O'lchov oralig'i  $-55^{\circ}\text{C}$  dan  $+125^{\circ}\text{C}$  gacha va  $-10^{\circ}\text{C}$  dan  $+85^{\circ}\text{C}$  gacha bo'lgan oraliqda  $0,5^{\circ}\text{C}$  aniqligi. Bunga qo'shimcha ravishda, DS18B20 tashqi quvvat manbai mavjud bo'lmaganda ma'lumot uzatish liniyasi kuchlanishidan ("parazit quvvati") quvvatlanishi mumkin.

DS18B20 harorat chiqishi Selsiy gradusida sozlangan. Harorat ma'lumotlari 16 bitli imzolangan raqam sifatida saqlanadi. Bayroq (S) bitlari haroratning ijobiy yoki salbiy ekanligini ko'rsatadi: musbat raqamlar uchun  $S = 0$ , manfiy raqamlar uchun esa  $S = 1$ .



6-rasm. DS18B20 mikrokontrollerga ulanish diagrammasi.

Tanlangan mikrokontroller qayta ishlangan axborotni ham, atrof-muhit harorati haqidagi ma'lumotlarni ham qabul qilish, qayta ishlash, saqlash va chiqarish imkonini beradi. Ma'lumotlar xotirasi va buyruqlar tizimining raqami ma'lum vaqt oralig'ida qayta ishlangan ma'lumotlarni qabul qilish, qayta ishlash va saqlashni tezda ta'minlaydi.

5 V kuchlanishli regulyator blokining konstruktiv, sxematik va ulanish sxemasi ishlab chiqilgan. Ishlab chiqilgan sxema doimiy oqimning kirish kuchlanishidagi

o'zgarishlarni 8,5 V dan 17 V gacha bo'lgan diapazonda barqarorlashtirish imkonini beradi.

#### Foydalanilgan adabiyotlar .

1. Тавабилов Р.Р., Токарев В.А. Автоматизация дома на основе микроконтроллера АТmega // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2014. №12-1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/avtomatizatsiya-doma-na-osnove-mikrokontrollera-atmega> (дата обращения: 17.12.2022).
2. Джураев Шерзод Собиржонович, Мамаханов Аъзам Абдумажидович, Шарибаев Носир Юсубжанович, Тухтасинов Даврон Хошимжон Угли, Тулкинов Мухамадали Эркинжон Угли Логическое реле Owen для автоматизированной системы управления // Universum: технические науки. 2020. №8-1 (77). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/logicheskoe-rele-owen-dlya-avtomatizirovannoy-sis>
3. Мамаханов Аъзам Абдумажидович, Джураев Шерзод Собиржонович, Шарибаев Носир Юсубжанович, Тулкинов Мухамадали Эркинжон Угли, Тухтасинов Даврон Хошимжон Угли Устройство для выращивания гидропонного корма с автоматизированной системой управления // Universum: технические науки. 2020. №8-2 (77). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ustroystvo-dlya-vyraschivaniya-gidroponnogo-korma-s-avtomatizirovannoy-sistemoy-upravleniya> (дата обращения: 17.12.2022).temu-upravleniya (дата обращения: 17.12.2022).
4. Рузиматов, С., & Тухтасинов, Д. (2021). Выбор цифровых устройств для регулирования содержания влаги хлопка-сырца. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 2(9), 10-14. Retrieved from <https://cajotas.centralasianstudies.org/index.php/CAJOTAS/article/view/226>