



## 2. TOPAZ

:  
TOPAZ

:

-  
-  
-

:

-  
-

:

Defence UA: TOPAZ

## 3. WB ELECTRONICS –

:

WB ELECTRONICS

IT- ,

:

-  
-  
-

:

-  
-

:

WB ELECTRONICS

1. : 1.1. 20 ( ). 1.2. 1.3.

IP65. 1.4.

2. : 2.1. :

' - 4 .

- 32 .

2.2. :

USB 3.0 .

HDMI- .

' Ethernet .

microSD.

2.3. :

20 000 .

(12/24 ).

2.4. :

10 Full HD.

3. : 3.1. :

:

( ): ,

( ): , ,

( ): , .

3.2. :

4. : 4.1. -20 °C +50 °C. 4.2.

. 4.3.

5. : :

. TODO:

## 1. Raspberry Pi Compute Module 4

Raspberry Pi Compute Module 4

: Raspberry Pi Compute Module 4 (CM4) —  
Broadcom BCM2711,  
, ( 1 8 ) . CM4 eMMC microSD .  
: - : Cortex-A72 , ,  
: . - :  
: GPIO, HDMI, USB, Ethernet,  
Raspberry Pi HAT. - : Wi-Fi  
Bluetooth ,  
: - : ,  
: . - :  
:

Raspberry Pi Compute Module 4

## 2. NVIDIA Jetson Nano

NVIDIA Jetson Nano

: NVIDIA Jetson Nano — , , (AI). ARM Cortex-A57  
 NVIDIA Maxwell 128 CUDA, , .

:

- GPU: , AI,
- AI- : TensorFlow, PyTorch, OpenCV.
- HDMI MIPI DSI, CSI.

:

- ,
- Raspberry Pi.
- 

Jetson Nano

### 3. Radxa CM3

Radxa CM3

: Radxa CM3 — Raspberry Pi CM4, SoC  
 Rockchip RK3566 (4x Cortex-A55 2.0 )  
 8 LPDDR4 RAM 128 eMMC.

:

- : Cortex-A55
- : 4K , H.265/H.264.
- , Raspberry Pi CM4.

:

- ( , ).
- Linux Raspberry Pi OS.
- Wi-Fi/Bluetooth .

Radxa CM3

### 4. Banana Pi BPI-CM4

Banana Pi BPI-CM4

: Banana Pi BPI-CM4 — Raspberry Pi Compute Module 4  
 , Rockchip RK3568 (4x Cortex-A55). ,

:

- : SATA, PCIe, USB 3.0, MIPI DSI/CSI.
- eMMC 128 , 8 RAM.

- — .
- :
  - , Raspberry Pi.
  - Linux.
  - .

BPI-CM4

:  
 , **Raspberry Pi Compute Module 4**  
 , , .  
 , , .

## 2. Compute Module 4 IO Board

Compute Module 4 IO Board

: Raspberry Pi Compute Module 4 .  
 : HDMI, USB, Ethernet, microSD,  
 PCIe MIPI CSI-2.  
 : - :  
 : MIPI DSI MIPI CSI-2 ,  
 . - PoE: Ethernet (PoE)  
 .  
 : - ' : Compute Module 4,  
 . - : USB, .  
 Compute Module 4 IO Board

## 1. Waveshare CM4 IO Base Board B

Waveshare CM4 IO Base Board B

: Waveshare Raspberry Pi Compute Module 4.  
 - , : HDMI,  
 USB, Ethernet, MIPI.  
 :  
 • :  
 • CM4: eMMC- , microSD Lite- .  
 • GPIO: , .  
 :

- PoE: Ethernet.
- Waveshare

## 2. Seeed Studio reComputer CM4 IO Board

Seeed Studio reComputer CM4 IO Board

- CM4, reComputer IO Board
- HDMI, USB 3.0, GbE Ethernet,
- PCIe, RTC, 2
- :
- PCIe: NVMe
- RTC:
- :
- —
- :
- Seeed Studio

## 3. DFRobot Raspberry Pi CM4 IoT Router Carrier Board Mini

DFRobot CM4 IoT Router Carrier

- CM4,
- microSD, USB 2.0, UART,
- GPIO.
- :
- Ethernet
- GPIO —
- :
- HDMI
- PCIe
- DFRobot

## • Compute Module 4 IO Board —

Compute Module 4 IO Board — Raspberry Pi Foundation,  
 , PCIe,  
 , PoE GPIO.

DIY-

### 3. IBM Lenovo Wacom 12.1in XGA LCD Touch Screen

IBM Lenovo Wacom 12.1in XGA LCD Touch Screen

: XGA (1024x768 )

:

:

: - : , , . -

:

:

: - : . -

:

### 1. Waveshare 10.1” HDMI LCD with Capacitive Touch

Waveshare 10.1 HDMI LCD

: 10.1- 1280x800

10 HDMI USB ,

Raspberry Pi Compute Module 4.

:

- , XGA — UI.
- multitouch: 10 , .
- (HDMI + USB), .

:

- Wacom.
- MIPI- — HDMI, .

Waveshare

### 2. Official Raspberry Pi 7” Touchscreen Display

Raspberry Pi 7 Touchscreen

: 7- Raspberry Pi 800x480

multitouch. DSI- , HDMI- , .

:



- DSI- : HDMI,
  - :
  - Raspberry Pi:
  - :
  - (800x480) — UI.
  - —
- Raspberry Pi Display

### 3. BOE 10.1” MIPI DSI IPS LCD Touch Screen ( AliExpress/Panelook)

BOE MIPI 10.1 DSI

: IPS- 1280x800 1920x1200,  
MIPI DSI ( ).

- MIPI DSI — HDMI, CM4.
- , (IPS).
- —

- :
- CM4 DSI- ( ).
- —

Panelook AliExpress — BOE TV101WXM

: IBM Lenovo Wacom 12.1in XGA Touch Screen

Wacom,  
,  
(4:3), , ,

### 4. HackRF-One

HackRF-One

: HackRF-One — , ( 1 MHz  
6 GHz).

: - : 1 MHz 6 GHz  
 . - :  
 . - : HackRF-One ,  
 .  
 : - :  
 : HackRF-One .  
 Github HackRF-One

#### 4. HackRF-One

HackRF-One  
 : HackRF-One — , ( 1 MHz  
 6 GHz). , ,  
 .  
 : - : 1 MHz 6 GHz  
 . - :  
 . - : HackRF-One ,  
 .  
 : - :  
 : HackRF-One .  
 Github HackRF-One

#### 1. RTL-SDR v3

RTL-SDR v3  
 : RTL-SDR — USB- SDR, RTL2832U.  
 ,  
 .  
 :  
 • —  
 • 500 kHz ( ) 1.7 GHz.  
 • , SDR#, GQRX, GNURadio.  
 :  
 • —  
 • HackRF.  
 • .  
 RTL-SDR

## 2. LimeSDR Mini v2

LimeSDR Mini

: LimeSDR Mini — SDR  
10 MHz 3.5 GHz USB 3.0

- :
  - TX/RX.
  - , HackRF,
  -
- :
  - : 3.5 GHz 6 GHz HackRF-One.
  - , RTL-SDR,

LimeSDR Mini

## 3. ADALM-Pluto (PlutoSDR)

ADALM-Pluto

: PlutoSDR Analog Devices — SDR-  
325 MHz – 3.8 GHz ( 70 MHz – 6 GHz ).

- :
  - Analog Devices.
  - TX/RX
  -
- :
  - 
  - - , HackRF-One.

PlutoSDR

: **HackRF-One** —

HackRF-One — , (1 MHz – 6 GHz),  
, : GSM, LTE, LoRa, Wi-Fi, Bluetooth, GPS,  
USB-  
One , HackRF-

## 5. USB LUX EasyCap

USB LUX EasyCap

: EasyCap — USB- , ,  
DVD- . USB,

: - : . - :  
USB . - :  
: - :  
.

### 1. Digitnow USB 2.0 Video Capture Card

Digitnow USB 2.0 Video Capture

: EasyCap, S-Video .

:

- Windows 10 11.
- /
- USB.

:

- (SD, 720x576 max).
- EasyCap .

Amazon

### 2. August VGB100 USB Video Capture Stick

August VGB100

: August VGB100 — , ,  
.

:

- .
- .
- USB 2.0 PAL/NTSC.

:

- EasyCap.
- SD- .

### 3. Elgato Video Capture

Elgato Video Capture

- : Elgato. RCA S-Video
- ,
- :
- SD-
- ,
- macOS Windows.
- :
- — DIY-
- 
- Elgato
- : **LUX EasyCap** —

**LUX EasyCap**

- DIY- (
- , , **Linux/Windows**,
- , , LUX EasyCap

### 6. SSD Transcend MTS420S 240GB M.2 2242 SATAIII 3D NAND TLC

SSD Transcend MTS420S

- : SSD 3D NAND
- SATAIII.
- : - : 2D NAND. - : 3D NAND
- ,
- : - : SSD , , - :
- 240 — ,
- SSD

### 1. KingSpec M.2 2242 SATAIII 256GB

KingSpec M.2 2242

: KingSpec — SSD- , - M.2  
2242. SSD SATAIII TLC NAND,

.

:

•

•

•

SATAIII SSD.  
AliExpress

:

•

•

### 2. ADATA SU650 M.2 2280 SATAIII 240GB

ADATA SU650

: ADATA — . SU650 — SATA SSD,  
- (2280), 2242

.

:

•

•

•

Linux- Android-

:

•

•

- 2280 —

NVMe SSD.

### 3. Transcend MTS430S 256GB M.2 2242 SATAIII

Transcend MTS430S

: MTS420S, (256 ),  
- M.2 2242. 3D NAND TLC DevSleep

.

:

•

Transcend.

•

•

560 / .

:

- , MTS420S.
- 

: **Transcend MTS420S** —

**Transcend MTS420S** (2242), ,  
 . KingSpec,  
 2280 ( ADATA SU650), , .  
 , **3D NAND TLC** , .  
**Transcend MTS420S** **DIY-** , , .

## 7. GPS NEO-6M v2

GPS NEO-6M v2

:  
 GPS u-blox NEO-6M .  
 , , .  
 :  
 - : , .  
 - : .  
 - : .  
 - : UART I2C,  
 .  
 :  
 - : .  
 - : .  
 GPS NEO-6M v2

## 1. u-blox NEO-M8N

u-blox NEO-M8N

: NEO-M8N — u-blox .  
 (GPS, GLONASS, Galileo), .  
 :  
 • GNSS .  
 • .  
 • ( 10 ).  
 :

- 
- 

## 2. Quectel L86 GPS/GNSS

Quectel L86

: L86 — GNSS — GPS, QZSS SBAS.

:

- 
- — ( ).
- AGPS ( ).

:

- 
- GNSS , M8N.

## 3. Beitian BN-220

Beitian BN-220

: BN-220 — GPS-

:

- (UART, plug-n-play).
- 
- 

:

- , NEO-
- 

: NEO-6M v2 —

NEO-6M v2 — , , Raspberry Pi, Arduino STM32, (M8N, L86), NEO-6M , DIY-

Pi Compute Module 4 , Raspberry Compute Module 4 IO



Board . IBM Lenovo Wacom  
 , HackRF-One  
 . USB LUX EasyCap , SSD  
 Transcend MTS420S .  
 , . #  
 — , .  
 , , .  
 , , .  
 , , .  
 .  
 ???  
 .

1. (Raspberry Pi Compute Module 4):

- , .
  - IO Board.
  - (Wi-Fi/Bluetooth).
2. :
- .
  - , .
3. HackRF-One:
- 1 6 .
  - .
4. GPS- :
- .
  - .
5. SSD- :
- , , .
6. USB LUX EasyCap:
- , .
  - USB .
  - .
- , . #

alt text

alt text

alt text

alt text

alt text