

Коротковолновый трансивер SDR.

Александр Тарасов UT2FW

<http://ut2fw.com>

Что же это такое **SDR** трансивер? По заглавным буквам **Software-Defined Radio** – так называемое «программно-управляемое радио».

Это трансивер в котором используется персональный компьютер для осуществления селекции, модуляции и демодуляции используемых видов излучения.

недостатки

- Обязательное наличие компьютера на радиостанции.
- Зависимость качества приёмника от качества звуковой карты компьютера.
- Наличие дополнительных «шнурков» между звуковой картой и SDR-ом.

ДОСТОИНСТВА

- В режиме приема SDR может обеспечить более высокое качество фильтров.
- Легкость управления параметрами фильтров.
- С помощью программных алгоритмов могут быть реализованы такие функции, которые очень сложно получить при аналоговой обработке.
- Наличие панорамного индикатора с «приборными» характеристиками и легко изменяемыми параметрами.
- Возможность записи полосы участка диапазона с последующим его воспроизведением.
- Отсутствие «привязки» показаний S-метра к установкам усиления приёмника.
- Многочисленность программного обеспечения и его разнообразие.
- Открытость исходного кода программ.

Различные версии трансиверов SDR и программного обеспечения.

SDR трансивер **IK3VIG**



SDR трансивер от **HPSDR**



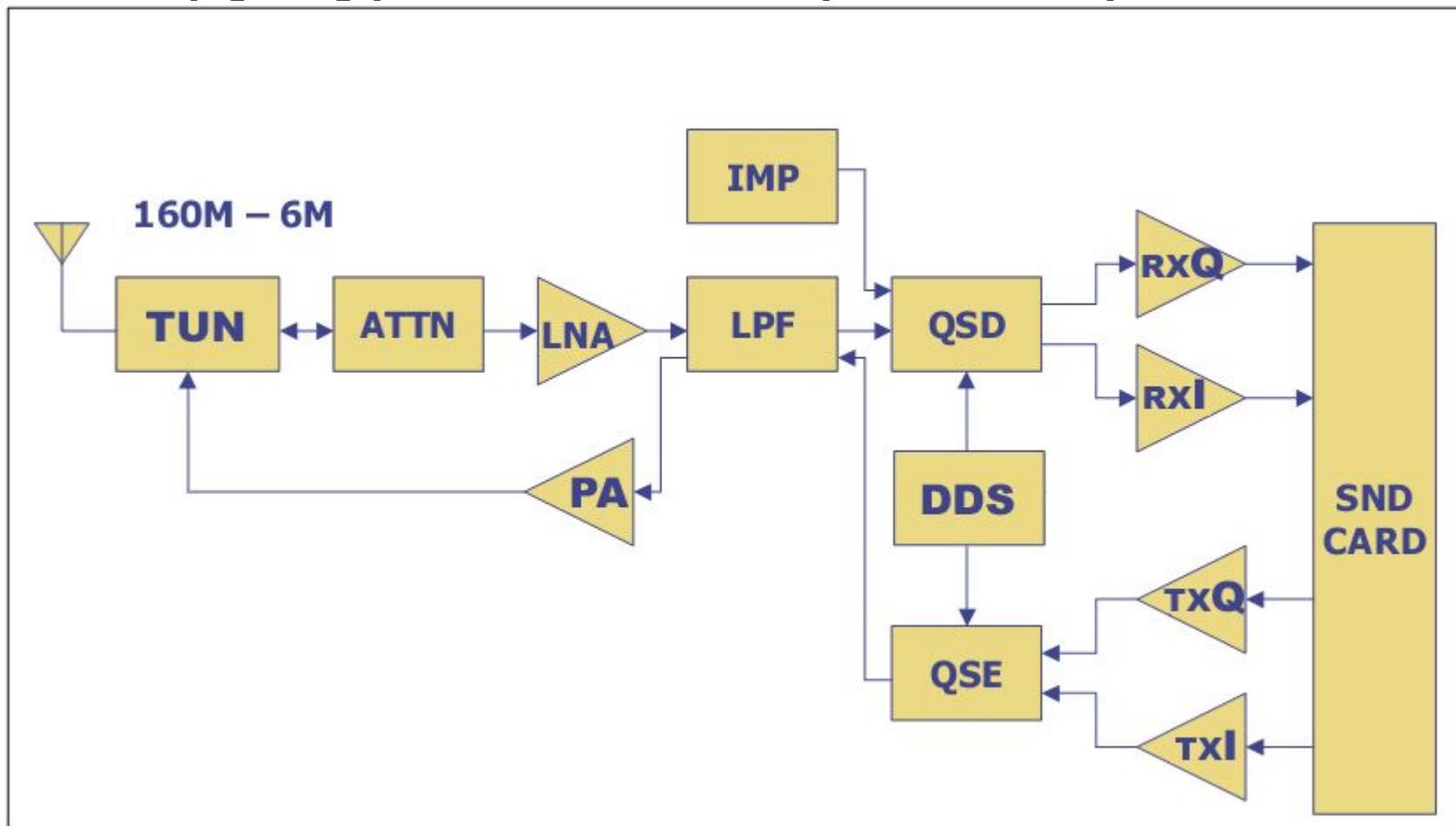
Софт от **SDRadio**



Софт от **WINRADIO**



Структурная схема трансивера SDR.



Радиолюбительский журнал QEX опубликовал в 2002 году несколько статей под общим названием «A Software-Defined Radio for the Masses». Автором которых является Gerald Youngblood K5SDR (ex AC5OG)

Софт для SDR техники от FlexRadio <http://www.flex-radio.com>

FlexRadio Systems PowerSDR v1.8.0

Setup Memory Wave Equalizer XVTRs CWX

On

MON TUN
MOX
MUT X2TR

AF: 4
RF: 68
Drive: 0
AGC Preamp
Med High
SQL 126

VFO A
7,000 000
40M Extra CW
VFO Lock Tune Step: - 50Hz +
7.000000 Save Restore

VFO B
7,070 000
40M RTTY

RX Meter TX Meter
Signal Fwd Pwr
-72,9 dBm
1 3 5 7 9 +20 +40 +60

Band - HF

| | | |
|------|-----|-----|
| 180 | 80 | 60 |
| 40 | 30 | 20 |
| 17 | 15 | 12 |
| 10 | 6 | 2 |
| VHF+ | WWV | GEN |

Mode - LSB

| | | |
|------|------|------|
| LSB | USB | DSB |
| CWL | CWU | FMN |
| AM | SAM | SPEC |
| DIGL | DIGU | DRM |

Filter - 2.4k

| | | |
|------|-------|-------|
| 5.0k | 4.4k | 3.8k |
| 3.3k | 2.9k | 2.7k |
| 2.4k | 2.1k | 1.8k |
| 1.0k | Var 1 | Var 2 |

Display

-376,7Hz -73,8dBm 6,999 623 MHz

Pan: Center Zoom: 0.5x 1x 2x 4x

VFO
SPLT A > B
0 Beat A < B
IF->V A <> B
XIT 0 RIT 0

DSP
NR ANF
NB NB2
SR BIN
Sub RX
Sub RX Swap

Display Mode
Panadapter
AVG Peak

Mode Specific Controls - Phone
Mic Gain: 50
COMP 3
CPDR 3
VOX 200
GATE -40
Transmit Profile: ESSB
Show TX Filter on Display

Date/Time
28.12.2007
LOC 15:00:02

CPU %: 26,6

Панорамный индикатор в SDR.

FlexRadio Systems PowerSDR Beta v1.10.4 SVN: 1826 -- UT2FW

Setup Memory Wave Equalizer XVTRS CWX Report Bug

VFO A: 7,090 200 | 40M SSB

VFO B: 3,728 700 | 75M Ext/Adv SSB

Tune Step: -50Hz +

VFO Lock: 28.449450 | Save Restore

RX Meter: Sig Avg | TX Meter: ALC Comp

-70,9 dBm

MON TUN
MOX X2TR
MUT Play
Rec

AF: 11
AGC-T: 72
Drive: 100
AGC Preamp: Custo Low
SQL: 90
BCI Rejection

Display

Band - HF

| | | |
|------|-----|-----|
| 160 | 80 | 60 |
| 40 | 30 | 20 |
| 17 | 15 | 12 |
| 10 | 6 | 2 |
| VHF+ | WWV | GEN |

Mode - LSB

| | | |
|------|------|------|
| LSB | USB | DSB |
| CWL | CWU | FMN |
| AM | SAM | SPEC |
| DIGL | DIGU | DRM |

Filter - Var 1

| | | |
|------|-------|-------|
| 5.0k | 4.0k | 3.5k |
| 3.2k | 3.0k | 2.8k |
| 2.6k | 2.4k | 2.0k |
| 1.8k | Var 1 | Var 2 |

Low: -2622 | High: -88

Width: | Shift: | Res

30481.1Hz -63,6dBm 7,059 836 MHz 24956,9Hz -58,6dBm 7,115 157 MHz

Pan: | Center | Zoom: 0.5x 1x 2x 4x

Date/Time: 19.07.2008 UTC 16:52:34 CPU %: 31,3

VFO: SPLT A > B | 0 Beat A < B | IF->V A <> B | XIT 0 RIT 0 | 0 10

DSP: NR ANF | NB NB2 | SR BIN | Display Mode: Panadapter | AVG F Peak | Snp Clr PS

MultiRX: | MultiRX | Swap

Mode Specific Controls - Phone: Mic Gain: 21 | Transmit Profile: UT2FW | COMP 1 | CPDR 10 | Show TX Filter on Display | VOX 0 | RX EQ TX EQ | GATE -160 | RxFilt+Tx VAC | DX

Звуковые карты.

Вид шумовой дорожки и уровней перегрузки различных звуковых карт.

Перегрузка звуковой карты Delta-66

The screenshot displays the FlexRadio Systems PowerSDR Beta v1.10.4 interface. The main display area shows a spectrum plot with a green signal trace and a vertical blue line at 7,050 MHz. The plot shows a noisy signal with a peak at 7,050 MHz. The signal level is indicated as -127,6dBm. The plot also shows a 3,6Hz bandwidth and a 3,1dBm level. The VFO A is set to 7,050 000 MHz and the VFO B is set to 3,703 040 MHz. The interface includes various control panels for VFO, DSP, Display Mode, and Mode Specific Controls. The RX Meter shows a signal level of 2,3 dBm. The Band - HF table shows the current band is 40 MHz. The Mode - LSB table shows the current mode is LSB. The Filter - Var 1 table shows the current filter is Var 1. The interface also includes a Date/Time panel showing 25.02.2008 and UTC 08:54:45, and a CPU usage panel showing 1.6%.

FlexRadio Systems PowerSDR Beta v1.10.4 SVN: 1826 -- RW3PS

Setup Memory Wave Equalizer XVRTS CWX Report Bug

VFO A: 7,050 000 40M SSB

VFO B: 3,703 040 75M Ext/Adv SSB

RX Meter: Signal ALC Comp 2,3 dBm

Band - HF:

| | | |
|------|-----|-----|
| 160 | 80 | 60 |
| 40 | 30 | 20 |
| 17 | 15 | 12 |
| 10 | 6 | 2 |
| VHF+ | WWW | GEN |

Mode - LSB:

| | | |
|------|------|------|
| LSB | USB | DSB |
| CWL | CWU | FMN |
| AM | SAM | SPEC |
| DIGL | DIGU | DRM |

Filter - Var 1:

| | | |
|------|-------|-------|
| 5.0k | 4.0k | 3.5k |
| 3.2k | 3.0k | 2.8k |
| 2.6k | 2.4k | 2.0k |
| 1.8k | Var 1 | Var 2 |

Low: 200 High: 200

Width: Shift: Res

Display: 7,030 7,035 7,040 7,045 7,050 7,055

-30 -40 -50 -60 -70 -80 -90 -100 -110 -120 -130 -140

-5291,7Hz -127,6dBm 7,044 708 MHz 3,6Hz 3,1dBm 7,050 004 MHz

Pan: Center Zoom: 0.5x 1x 2x 4x

VFO: SPLT A > B 0 Beat A < B IF > V A < > B XIT 0 RIT 0

DSP: NR ANF NB NB2 SR BIN

Display Mode: Panadapter AVG F Peak Snp Clr PS

MultiRX: MultiRX Swap

Mode Specific Controls - Phone: Mic Gain COMP CPDR VOX GATE Transmit Profile: Classic 2,8k-Hf Show TX Filter on Display RX EQ TX EQ RxFilt>Tx VAC DX

Date/Time: 25.02.2008 UTC 08:54:45

CPU %: 1.6

Перегрузка звуковой карты OZI-Janus

FlexRadio Systems PowerSDR Beta v1.10.4 SVN: 1826 -- RW3PS

Setup Memory Wave Equalizer XVTRS CWX Report Bug

VFO A: 7,049 850 40M SSB

VFO B: 3,703 040 75M Ext/Adv SSB

Tune Step: 50Hz

RX Meter: 5,7 dBm

MON TUN
MOX
MUT X2TR
Rec Play

AF: 21
AGC-T: 91
Drive: 0
AGC Preamp: Slow Low
SQL: 128
BCI Rejection

Display: 7,030 7,035 7,040 7,045 7,050 7,055

-30
-40
-50
-60
-70
-80
-90
-100
-110
-120
-130
-140

Band - HF

| | | |
|------|-----|-----|
| 160 | 80 | 60 |
| 40 | 30 | 20 |
| 17 | 15 | 12 |
| 10 | 6 | 2 |
| VHF+ | WWV | GEN |

Mode - LSB

| | | |
|------|------|------|
| LSB | USB | DSB |
| CWL | CWU | FMN |
| AM | SAM | SPEC |
| DIGL | DIGU | DRM |

Filter - Var 1

| | | |
|------|-------|-------|
| 5.0k | 4.0k | 3.5k |
| 3.2k | 3.0k | 2.8k |
| 2.6k | 2.4k | 2.0k |
| 1.8k | Var 1 | Var 2 |

Low: 200 High: 200

Width: Shift: Res

Center Zoom: 0.5x 1x 2x 4x

VFO: SPLT A > B 0 Beat A < B IF > V A < B
XIT 0 RIT 0

DSP: NR ANF NB NB2 SR BIN
Display Mode: Panadapter AVG F Peak Snp Clr PS

Mode Specific Controls - Phone: Mic Gain: 12 COMP 2 CPDR 8 VOX 321 GATE 15
Transmit Profile: Classic 2.8k-Hf Show TX Filter on Display RX EQ TX EQ RxFilt>Tx VAC DX

Date/Time: 25.02.2008 UTC 07:44:51
CPU %: 2.3

Шумовая «дорожка» звуковой карты Delta-66

FlexRadio Systems PowerSDR Beta v1.10.4 SVN: 1826 -- UT2FW

Setup Memory Wave Equalizer XVTRS CWX Report Bug

Stop

VFO A: 7,050 000 40M SSB

VFO B: 3,703 040 75M Ext/Adv SSB

Tune Step: -50Hz

VFO Lock: 7.084500 Save Restore

RX Meter: Signal -132,4 dBm

TX Meter: ALC Comp

MON TUN MOX X2TR MUT Play Rec Play

AF: 34 AGC-T: 104 Drive: 15 AGC Preamp Slow Low

SOL: 128

BCI Rejection

Display

Band - HF

| | | |
|------|-----|-----|
| 160 | 80 | 60 |
| 40 | 30 | 20 |
| 17 | 15 | 12 |
| 10 | 6 | 2 |
| VHF+ | WWW | GEN |

Mode - LSB

| | | |
|------|------|------|
| LSB | USB | DSB |
| CWL | CWU | FMN |
| AM | SAM | SPEC |
| DIGL | DIGU | DRM |

Filter - Var 1

| | | |
|------|-------|-------|
| 5.0k | 4.0k | 3.5k |
| 3.2k | 3.0k | 2.8k |
| 2.6k | 2.4k | 2.0k |
| 1.8k | Var 1 | Var 2 |

Low: 2653 High: 73

Width: Shift: Res

Transmit Profile: Classic 2.8k-hf

Show TX Filter on Display

RX EQ TX EQ RxFilt>Tx VAC DX

Mode Specific Controls - Phone

Mic Gain: 12 COMP: 2 CPDR: 8 VOX: 321 GATE: 15

DSP: NR ANF NB NB2 SR BIN

Display Mode: Panadapter AVG F Peak Snp Clr PS

VFO: SPLT A > B 0 Beat A < B IF>V A <> B

XIT: 0 RIT: 0

Date/Time: 25.02.2008 UTC 14 20:31

CPU %: 2.3

Шумовая «дорожка» звуковой карты OZI-Janus

FlexRadio Systems PowerSDR Beta v1.10.4 SVN: 1826 -- UT2FW

Setup Memory Wave Equalizer XVRTs CWX Report Bug

VFO A

7,050 000

40M SSB

Tune Step: - 50Hz +

VFO Lock

7.084500 Save Restore

VFO B

3,703 040

75M Ext/Adv SSB

RX Meter TX Meter

Signal ALC Comp

-144,7 dBm

1 3 5 7 9 +20 +40 +60

Band - HF

| | | |
|------|-----|-----|
| 160 | 80 | 60 |
| 40 | 30 | 20 |
| 17 | 15 | 12 |
| 10 | 6 | 2 |
| VHF+ | WWV | GEN |

Mode - LSB

| | | |
|------|------|------|
| LSB | USB | DSB |
| CWL | CWU | FMN |
| AM | SAM | SPEC |
| DIGL | DIGU | DRM |

Filter - Var 1

| | | |
|------|-------|-------|
| 5.0k | 4.0k | 3.5k |
| 3.2k | 3.0k | 2.8k |
| 2.6k | 2.4k | 2.0k |
| 1.8k | Var 1 | Var 2 |

Low 2653 High 73

Width: Shift: Res

MON TUN

MOX X2TR

MUT Play

Rec

AF: 34

AGC-T: 104

Drive: 0

AGC Preamp

Slow Low

SCL: 128

BCI Rejection

Display

-10917,7Hz -135,1dBm 7,039 082 MHz

Pan: Center Zoom: 0.5x 1x 2x 4x

VFO

SPLT A > B

0 Beat A < B

IF->V A <> B

XIT 0 RIT 0

DSP

NR ANF

NB NB2

SR BIN

MultiRX

MultiRX

Swep

Display Mode

Panadapter

AVG F Peak

Snp Clr PS

Mode Specific Controls - Phone

Mic Gain: 12

COMP: 2

CPDR: 8

VOX: 321

GATE: 15

Transmit Profile: Classic 2.8k-hf

Show TX Filter on Display

RX EQ TX EQ

RxFilt>Tx VAC

DX

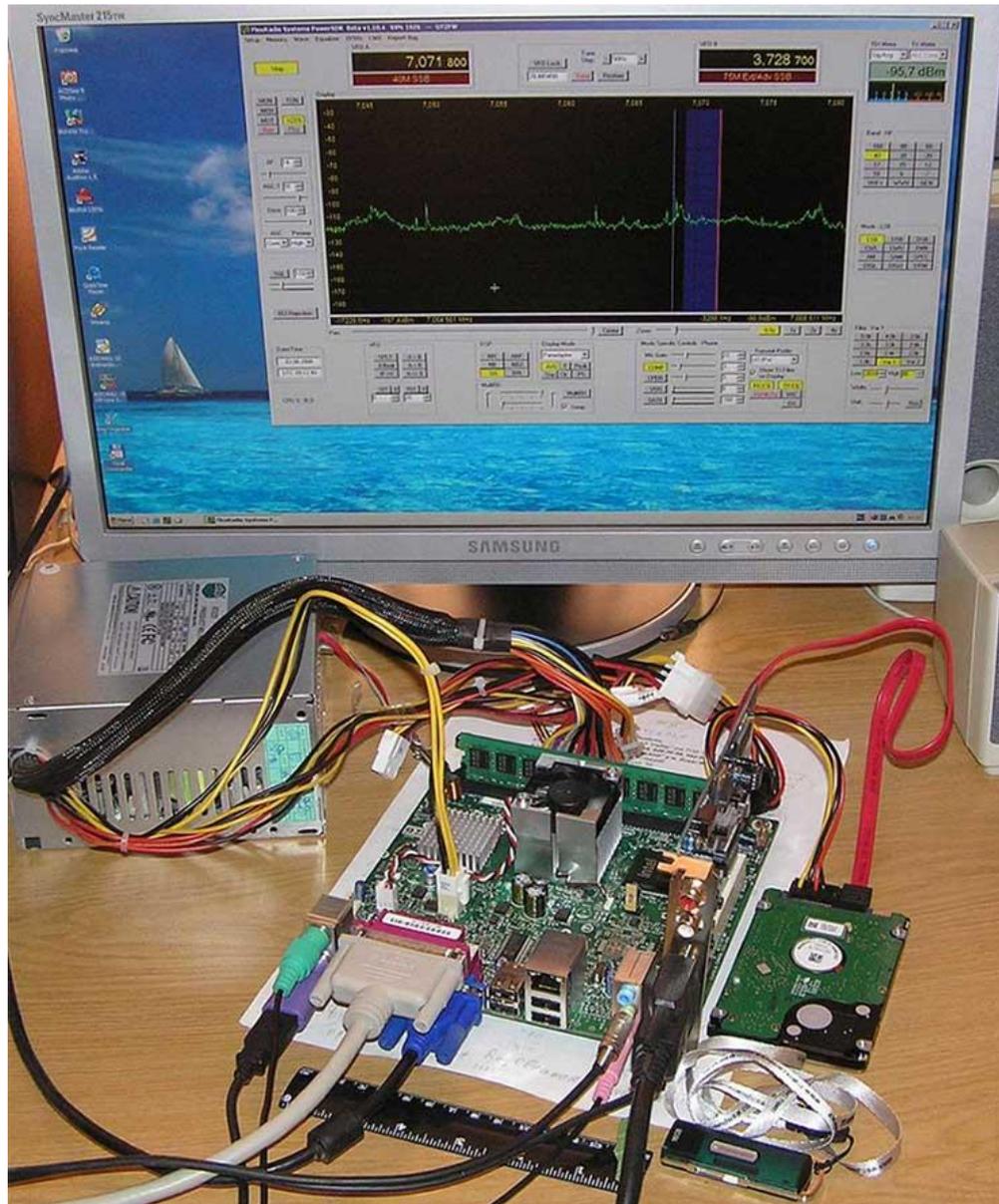
Date/Time

25.02.2008

UTC 13:39:57

CPU %: 7.8

Компьютер для SDR техники.



SDR трансиверы с мощностью передатчика до 1Вт.

Немецкая версия KDG-SR100



Версия от UT2FW



SDR трансиверы с мощностью передатчика до 100Вт.

SDR-1000 от Flex-Radio



DN-100 от UT2FW



Компьютерные валкодеры.

Shuttle Pro 2.2 от Contour Design



Griffin PowerMate VFO Control Knob

