

# Civilní rozhlasové stanice (vysílačky) v zóně NWO

☆ [topwar.ru/211386-grazhdanskie-radiostancii-racii-v-zone-svo.html](http://topwar.ru/211386-grazhdanskie-radiostancii-racii-v-zone-svo.html)

Andrej Mitrofanov

23. února 2023



Problém zajištění komunikace je jedním z hlavních v Ozbrojených silách Ruské federace (RF ozbrojené síly). O komunikaci pro každého bojovníka na úrovni četa-četa-rota-prapor se v první čečenské válce mohlo jen zdát a ve druhé také. Mnoho lidí si během války 8. 8. 2008 pamatuje, kdy velitelé vysokých ruských jednotek museli používat mobilní komunikaci.

Navzdory přijatým opatřením k vybavení ozbrojených sil RF moderními komunikačními prostředky je v armádě stále chybí, a to i v zóně speciální vojenské operace (SVO). Kromě ozbrojených sil RF jsou v zóně NMD také oddíly domobrany Donbasské a Luhanské lidové republiky (DNR, LNR), zaměstnanci soukromé vojenské společnosti (PMC) „Wagner“, kteří zpočátku používali civilní prostředky komunikace a se začátkem NMD začali všichni pociťovat nedostatek komunikačních prostředků.



Není dostatek armádních rádií pro všechny. Foto: [vitalyuzmin.net](http://vitalyuzmin.net)

V důsledku toho jsou civilní přenosné (přenosné) radiostanice (vysílačky) masově posílány dobrovolníky do první linie, protože alespoň nějaká komunikace je lepší než její úplná absence. Vysílačky si pořizují dobrovolníci, jednotlivci i organizace. Občas si přitom můžete všimnout situace, kdy vysílačky zakoupené zdánlivě respektovanými komunitami stojí dvakrát tolik, než se prodávají v obchodních řetězcích. Ano, a podle charakteristik rozhlasových stanic dodávaných do první linie se mohou výrazně lišit.

Zkusme přijít na to, které civilní vysílačky spadají do NWO zóny, jaké jsou jejich výhody a nevýhody při použití na bojišti.

Udělejme hned rezervaci – civilní radiokomunikační trh v Rusku je benefitem čínských radiostanic v nejširším možném cenovém rozpětí. Před zahájením CBO se americké a japonské produkty prodávaly i v profesionálním segmentu, nyní však bude jejich podíl na trhu neustále klesat.

## Charakteristické vlastnosti, výhody a nevýhody

---

Civilní radiostanice jsou různé – liší se cenou, zpracováním, kapacitou baterie, ochranou před vnějšími vlivy, výkonem vysílače, citlivostí, rozsahem provozních vlnových délek pro příjem a vysílání a také mnoha dalšími parametry.

Pokud jde o civilní rozhlasové stanice, lze rozlišit několik hlavních kritérií výběru.

### Analogová a digitální rádia

---

Zde je vše jasné, analogové civilní rozhlasové stanice může poslouchat jakákoli podobná rozhlasová stanice nebo rozhlasový přijímač, který přijímá v použitém rozsahu vlnových délek.

Je téměř nemožné uzavřít informace v civilních analogových rozhlasových stanicích z poslechu. Teoreticky lze v analogových vysílačkách použít tzv. "scramblery" - maskovače řeči, ale v praxi je pro zajištění komunikace nutné nainstalovat stejný typ scrambleru na všechny používané radiostanice, což je v zóně CBO fyzicky nemožné. a kvalita "závěrečného" řeči v analogových scramblerech je malá - ve skutečnosti pouze zkreslují hlasy účastníků.

Poslouchat digitální rozhlasovou stanicí běžným rádiovým přijímačem nebude možné, nicméně pokud má nepřítel vysílačku, která podobný protokol přenosu dat podporuje, je to často docela reálné. Základní používané šifrovací klíče s délkou 8/16 bitů – vezměte v úvahu, že zde vůbec žádné šifrování není, rozšířené šifrovací klíče o délce 40 bitů jsou také poměrně zranitelné vůči hackování. Pro spolehlivou ochranu je vyžadováno 128-256bitové šifrování, které není dostupné u všech digitálních rozhlasových stanic.

### Ochrana proti rušení, včetně elektronické války (EW)

---

Odolnost rádiových stanic vůči rušení je určena řešením obvodů, které jsou v nich implementovány. Lze rozlišit dvě hlavní možnosti implementace - rádiové přijímače s přímou konverzí a superheterodynní rádiové přijímače (superheterodyn) s jednou nebo dvojitou frekvenční konverzí. Superheterodynní rádia mají mnohem lepší odolnost proti rušení.

Předpokládá se také, že pseudo-random frequency hopping (PRFC) poskytuje vysokou odolnost proti šumu, kdy radiostanice mění svou frekvenci během rádiové výměny (asi 100–20 000krát za sekundu), ale autor se nemusel zabývat PRFC na civilních modelech .

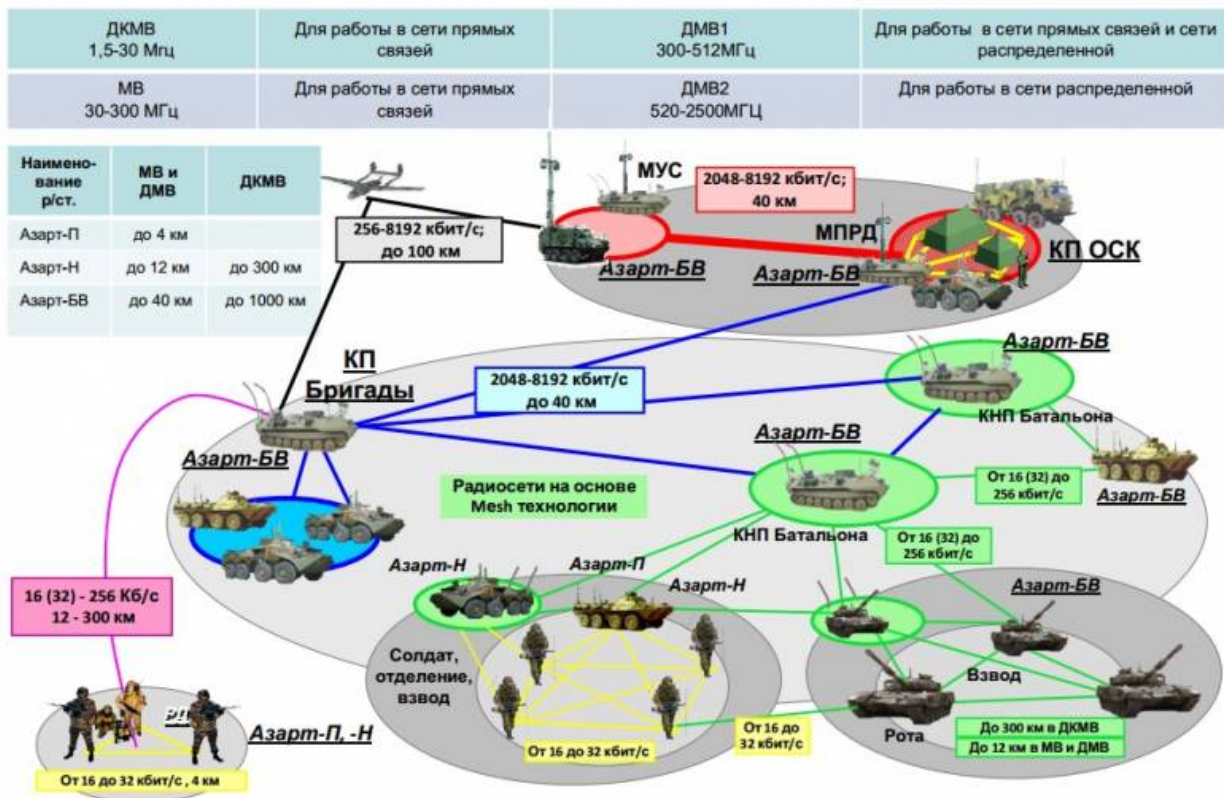
### **Výkon vysílače**

---

U většiny civilních modelů se pohybuje v oblasti 5 W, což je často dostačující, u některých modelů přenosných radiostanic dosahuje výkon vysílače 10 W, což umožňuje mírně zvýšit dosah komunikace - to je třeba vzít v úvahu. pamatujte na to, že dosah komunikace se nezvětšuje úměrně se zvyšováním výkonu rádiového vysílače.

Mimochodem, ve většině čínských rádií se deklarovaný výkon 5 W nejčastěji blíží skutečnému, ale když Číňané řeknou 8–10–15 W, pak už musíte hledat zde, v nejlevnějších modelech, zvýšený výkon není poskytován.

Také výkon vysílače není stejný pro různé rozsahy vlnových délek, na kterých může konkrétní radiostanice vyzařovat – v závislosti na zvolené frekvenci může klesnout až dvakrát od maxima (čím širší je frekvenční rozsah radiostanice, která se používá pro vysílání, tím vyšší je pravděpodobnost, že v některých oblastech bude výkon radiostanice výrazně nižší, než je uvedeno).



Vybudování vícevrstvého zabezpečeného vojenského komunikačního systému – někde v tom nejlepším ze světů

### frekvenční rozsah

Obecně platí, že radiostanice na civilním trhu pracují v pásmu VHF 136-174 MHz (pásmo dvou metrů) a/nebo UHF 400-470 MHz (pásmo 75 cm). Existují i civilní radiostanice v CB pásmu (27 MHz), ale v přenosné podobě se používají jen zřídka - především jako autorádia, protože na vlnové délce 11 metrů je obtížné vyrobit kompaktní a efektivní anténu.

Navzdory skutečnosti, že jednopásmová rádia VHF nebo UHF jsou nejčastěji účinnější než dvoupásmová, bude podle autora opodstatněnější volba dvoupásmových VHF + UHF, protože pokles výkonu ve srovnání s jednopásmovým -pásmová rádia je

bezvýznamná a není známo, na jakých frekvencích bude komunikace v každém případě postavena - je lepší mít pro ně několik antén pro různé podmínky a dosahy.

Na druhou stranu byste se neměli nechat unést hledáním třípásmových rádiových stanic nebo rádiových stanic s jakýmkoliv rozšířeným dosahem (například UHF 400-512 MHz) – neměli byste doufat, že organizováním komunikace v rozsahu vlnových délek nedostupném většinu rozhlasových stanic se budete moci schovat před nepřátelskými odposlechy – širokopásmové přijímače SDR zachytí vaši frekvenci ve zlomku sekundy.

*Někdy zaznívá názor, že civilní radiostanice jsou z hlediska komunikačního dosahu lepší než ty armádní. Jedním z důvodů je podle řady odborníků v oblasti radiokomunikací použití širokopásmových nerezonančních antén s armádními vysílačkami, které mohou pracovat v širokém rozsahu vlnových délek, například od 33 do 527 MHz. . Problém je v tom, že nerezonanční anténa je vždy horší než úzkopásmová rezonanční anténa naladěná na konkrétní pásmo - Low Band (30-50 MHz), VHF (136-174 MHz) nebo UHF (400-512 MHz). Instalací rezonanční antény na armádní radiostanici je tedy možné výrazně zvýšit její komunikační dosah ve zvoleném rozsahu.*

### **Kapacita baterie**

---

Zde lze docela dobře narazit na zjevnou nadsázku výrobce, nicméně téměř vždy je přesnost deklarovaných charakteristik často přímo úměrná cenové kategorii radiostanice. Pro oblíbené modely jsou k dispozici vysokokapacitní baterie, adaptéry pro práci z autobaterie, bateriové boxy pro práci s bateriemi AA / AAA.

Digitální rádia často spotřebují mnohem více energie než analogová, což je třeba vzít v úvahu při výběru digitálních rádií s nízkou kapacitou baterie.

Pokud mluvíme o řešeních nižší a střední cenové kategorie, pak je lepší použít pouzdro, protože ochrana před vnějšími vlivy v nich může být velmi podmíněná, i když je deklarována - hlasitost reproduktoru, která se zdá být chráněná podle standardu IP-67 rádiové stanice, může po ní snadno klesnout i při slabém dešti. Samozřejmě, že u profesionálních civilních modelů takové problémy nejsou, ale vysoká cena je nepravděpodobná způsobí jejich odeslání do přední masy.

### **Profesionální nebo amatérské rozhlasové stanice**

---

Zde se nebavíme o nákladech, ale o možnosti plného ovládnutí radiostanice z klávesnice včetně přímého zadávání frekvence. Předpokládá se, že v profesionálních rozhlasových stanicích jsou frekvence naprogramovány předem a uživatel si pak může vybrat pouze jeden z naprogramovaných kanálů pomocí otočného kodéru.

Je možné, že když se jedná o nějaké stavení, nějaký průmyslový objekt, tak takové řešení je optimální, ale ve vztahu k válečné zóně je použití radiostanic bez možnosti přímého zadání frekvence z klávesnice, stejně jako zadávání dalších nastavení, je stěží vhodné.

Podívejme se podrobněji na některé modely civilních rádiových stanic, které spadají nebo mohou spadat do zóny NWO.

Opět si udělejme rezervaci, že budeme zvažovat pouze rozhlasové stanice nižšího a středního cenového rozpětí (nejnižší - až 10 000 rublů, střední - až 30 000 rublů; je jasné, že za 50 až 100 tisíc rublů si můžete koupit dobré rádiové stanice na profesionální úrovni Motorola nebo Hytera, ale jen málo lidí má možnost si je koupit jak pro sebe, tak jako pomoc bojovníkům v zóně NWO. Kromě toho se šušká, že Američané mají „master key“ pro rádia Motorola, že úroveň jakéhokoli šifrování.

*Vzhledem ke specifikům Číny jako státu lze předpokládat, že jejich vybavení má i „tajné průchody“ pro čínské speciální služby. Ale pokud jde o civilní rozhlasové stanice, je tu jedna nuance, jak se říká: „Rusko odpoví na jakýkoli váš trik svou nepředvídatelnou hloupostí“ – s Čínou ještě nespolupracovali. Vyrábí se tolik rádiových stanic, modely a firmware se mění tak rychle, kolik „záložek“ je v nich, že je s největší pravděpodobností téměř nemožné v nich izolovat zranitelnosti a zavést je do systému. Zatímco rozbijete jednu stanici, Číňané uvolní tucet nových rádií a sto nových firmwarů - které spadnou do zóny NWO, které rozbít, které ne, které zranitelnosti zůstávají, které jsou uzavřeny - čert sám si rozbije hlavu.*

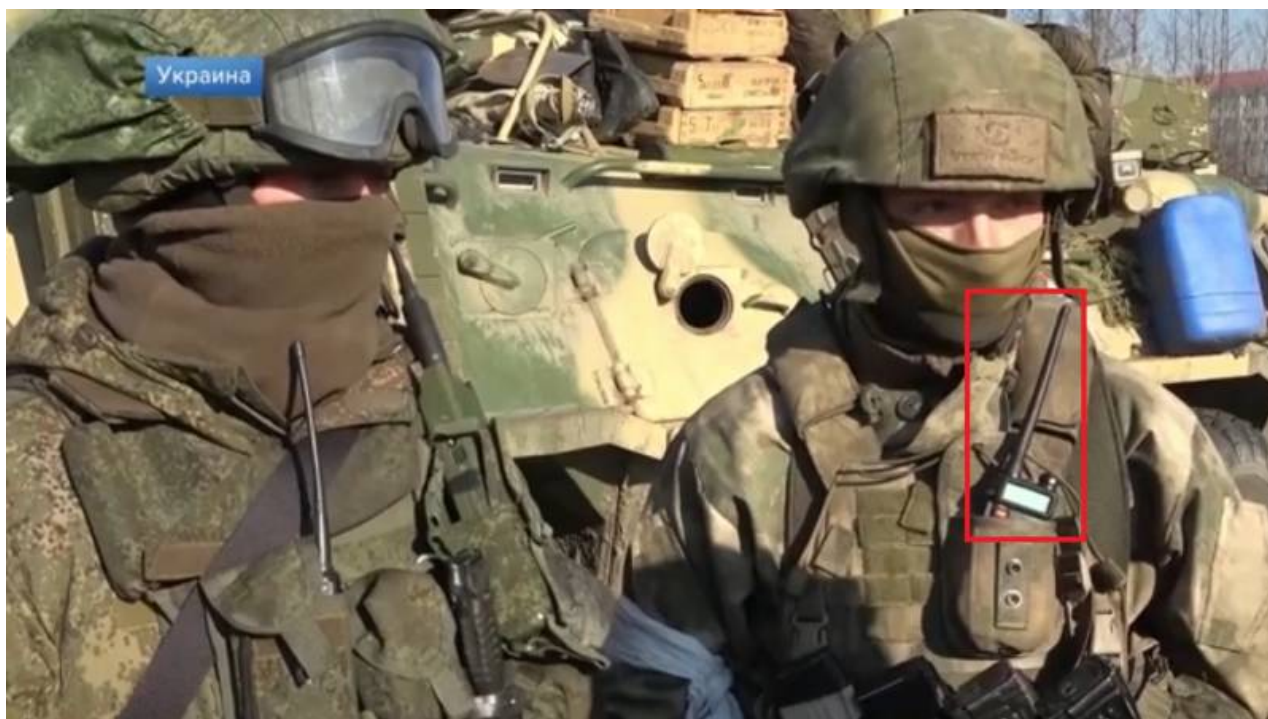
## **Analogová rádia**

---

Jednou z nejběžnějších vysílaček na trhu jsou vysílačky Baofeng a snad neznámější a nejrozšířenější z nich jsou vysílačky Baofeng UV-5R. Tato rádia jsou postavena na principu přímé konverze, nejčastěji je zachován deklarovaný výkon 5 wattů, i když někdy existuje pocit, že tyto vysílačky jsou vyráběny ve více různých odvětvích, v důsledku čehož jejich kvalita a vlastnosti mohou Procházka.

Je zvláštní, že autor viděl v telegramových kanálech příspěvky o získávání finančních prostředků pro CBO na nákup rozhlasových stanic Baofeng UV-5R za cenu 4 000 rublů za kus, i když i v ruských internetových obchodech a tržištích se prodávají za cenu asi 2 000 rublů a ve velkém z Číny je lze objednat zhruba za poloviční cenu.





Tady je drahá - radiostanice Baofeng UV-5R

Existuje verze UV-8R s údajně zvýšeným výkonem na 8 W, ale podle výsledků měření mnoha uživatelů v ruském segmentu internetu je stále stejný vysílač 5 W. Sklony ke zhoršování kvality mají i radiostanice rodiny UV-5R, například kovové šasi bylo postupně nahrazeno plastovým - důsledek optimalizace výroby.

Pokud vezmeme v úvahu nižší cenové rozpětí, pak má podle autora smysl věnovat pozornost modelu QUANSHENG UV-R50. Tato radiostanice je založena na řešení Baofeng UV-5R, obvody však byly mírně přepracovány, na vstupu signálu jsou instalovány pásmové filtry, což umožňuje mírně zlepšit odolnost proti hluku, šasi zůstalo (v tuto chvíli) kovové. A kvalita rozhlasových stanic QUANSHENG je podle osobních zkušeností a podle ruských uživatelů jedna z nejlepších ve svém cenovém segmentu. Zároveň je jejich cena jen o několik set rublů vyšší než cena Baofeng UV-5R.

Výhodou radiostanic z rodiny Baofeng UV-5R je obrovské množství pro ně vyrobeného firmwaru a příslušenství. Mimochodem, ne všechny budou kompatibilní s QUANSHENG UV-R50 a firmware

není 100% kompatibilní, nicméně v zóně CBO s největší pravděpodobností nemá velký smysl flashovat analogové rozhlasové stanice.



## QUANSHENG UV-R50

Preferovanější volbou jsou rádia se superheterodynním rádiem. Takovýchto rádií je v segmentu nízkých cen velmi málo, jednou z nejlepších možností je opět radiostanice QUANSHENG, model TG-UV2 PLUS s výkonem 10 wattů. Jeho cena je asi třikrát vyšší než u dříve recenzovaných radiostanic Baofeng UV-5R / QUANSHENG UV-R50, ale vylepšené vlastnosti z hlediska komunikačního dosahu a odolnosti proti šumu to ospravedlňují.



## QUANSHENG model TG-UV2 PLUS

Autor není žádným způsobem spojen se společností QUANSHENG ani jejími zástupci a neobdržel od nich žádnou odměnu v jakékoli formě.

Podle autora už asi nemá smysl pořizovat / posílat analogové radiostanice vyšší třídy a nákladů do zóny NWO - neposkytnou radikální zvýšení výkonu, pokud to finanční prostředky dovolí, lze uvažovat o digitálních rozhlasových stanicích.

### Digitální rádia

---

Digitální rádia mají dva problémy.

První je, že téměř všechny levné digitální rozhlasové stanice jsou stavěny pomocí přímé konverze, tedy bez superheterodyn, což znamená, že jejich odolnost proti šumu je minimální: zdá se, jako by Číňané do dražších modelů dávali filtry, které mírně zlepšují odolnost proti hluku.

Druhým problémem je, že šifrování digitálních rádiových stanic od některých výrobců není vždy kompatibilní s šifrováním rádiových stanic jiných výrobců, i když formálně fungují v rámci stejného digitálního komunikačního protokolu. Navíc ani od stejného výrobce nemusí radiostanice různých linek poskytovat šifrovanou komunikaci mezi sebou.

Jedním z nejjednodušších a nejlevnějších řešení, dalo by se říci, vstupenkou do světa digitální radiokomunikace, je digitální radiostanice Baofeng DM-1801 s výkonem vysílače 5 W a možností přímého zadání frekvence z klávesnice. Zpochybňována je nejen odolnost této radiostanice proti rušení, ale také její schopnost šifrovat komunikační kanály.



Výhodou Baofeng DM-1801 je černobílý displej, který je perfektně čitelný ve dne bez podsvícení - v honbě za módou, na rozdíl od zdravého rozumu, výrobci rádií všude dávají barevné displeje, které se vyznačují zvýšenou spotřebou energie, nemožnost práce bez podsvícení a nečitelnost na ostrém slunci

O něco vyšší úroveň jsou radiostanice jako Retevis RT-3S, také známý jako TYT DM-UV380 / DM-UV390 (ten má vodotěsné pouzdro). Tyto vysílačky mohou být vybaveny přijímačem GPS.



Rozhlasové stanice Retevis RT-3S, TYT DM-UV380, TYT DM-UV390

Rozhlasová stanice Retevis RT-3 DMR stojí stranou. Tento model je dostupný v pásmech VHF nebo UHF a má na vstupu superhet, alespoň tomu tak bylo dříve – Číňané někdy dokážou změnit obsah, aniž by změnili označení produktu. Pokud zůstane superheterodyn jako součást tohoto rádia zachován, pak by mělo jít o jedno z nejodolnějších digitálních rádií ve střední cenové relaci.



Digitální radiostanice Retevis RT-3 DMR se superheterodynní rádiovou přijímací cestou (samozřejmě pokud výrobce neprovedl změny v designu bez změny názvu modelu)

Digitální rozhlasové stanice s 256bitovým šifrováním AES poskytují maximální ochranu před nepřátelským poslechem. Patří mezi ně například RETEVIS Ailunce HD1 DMR a Zastone UV008. Obě tato rádia jsou založena na RDA čipu s přímou frekvenční konverzí, maximální výkon vysílače je 10W. Obě rádia jsou plně chráněna proti prachu a vlhkosti dle standardu IP67.

Podle recenzí má radiostanice RETEVIS Ailunce HD1 DMR o něco horší citlivost v analogovém a digitálním režimu ve srovnání s radiostanicí Retevis RT-3S, ale spíše stabilně se vyvíjející firmware a dobrou podporu výrobce. Rádiová stanice Zastone UV008 je stále nová a spíše „surová“, s řadou softwarových a případně i hardwarových nedostatků.



Rádia RETEVIS Ailunce HD1 DMR a Zastone UV008 s 256bitovým šifrováním

Upozorňujeme, že 265bitové šifrování AES s největší



pravděpodobností nebude fungovat při komunikaci pomocí rádií od různých výrobců.

Vrcholem relativně levných digitálních radiostanic s AES 256bitovým šifrováním jsou radiostanice Anytone AT-D878UV plus / Anytone AT-D878UV II plus, jejichž parametry jsou srovnatelné s několikanásobně dražšími radiostanicemi Motorola. Výkon vysílače 7 W, GPS, přímý frekvenční převod, ale zdá se, že na vstupu přijímače jsou jakési filtry.



Avito

Radiostanice Anytone AT-D878UV II plus

## Ruští výrobci civilních rádií

---

Existují. Zdá se, že KB Berkut vydává své rozhlasové stanice zcela v Rusku. Jejich přenosná rádia ale pracují v pásmu CB (27 MHz) - debata o tom, zda je možné získat přijatelný komunikační dosah v tomto rozsahu s kompaktní anténou, se zřejmě potáhne ještě dlouho, nicméně přenoska Berkut rádia jsou široce používány nebyly přijaty. Jsou analogové, není v nich žádné šifrování.

Radiotekhnika LLC propaguje svůj síťový rádiový komunikační protokol s názvem „Wave Network“. V něm uživatelské radiostanice zajišťují přenos až osmi signálů ostatních účastníků, čímž budují soběstačná distribuovaná síť – provoz lze po cestě k příjemci rozdělit mezi náhodné uzly, používá se 56bitové šifrování.

Provozní frekvenční rozsah systému Wave Network je 868,7–869,2 MHz. Vzhledem k extrémně nízkému výkonu vysílače – asi 25 mW, buňky „vlnové sítě“ těžko hledají směr, ale nízký výkon má nevýhodu – při absenci opakováčů bude dosah komunikace malý. Některé ruské internetové blogy hovoří o úspěšné aplikaci „Wave Network“ v LPR.

Většina ostatních ruských výrobců vysílaček vyrábí své produkty v čínských továrnách s OEM. Často neexistují prakticky žádné rozdíly od čínských protějšků, pouze cena je vyšší. Někdy je menu rusifikované.

Je možné, že někdo jde dál a vyvíjí vlastní obvodová řešení (která pak Číňané zkopírují), ale o ruských rozhlasových stanicích, zejména digitálních, je mnohem méně informací než o čínských, japonských a amerických.

## **závěry**

---

Komunikace je ve válečné zóně nesmírně důležitá. Žádná komunikace – a válka může být prohrána, navzdory přítomnosti jakýchkoli jiných moderních zbraní. Spojení existuje – ale nepřítel ho snadno najde a poslouchá, a to může být horší než naprostý nedostatek komunikace.

Civilní radiostanice uvažované v tomto materiálu v žádném případě nenahradí moderní armádní radiostanice, ale mohou je doplnit tam, kde armádní radiostanice fyzicky nejsou.

Analogové radiostanice mohou být použity v týlu, ve vzdálenosti asi 20 kilometrů od nepřítele - je zde také potřeba radiokomunikace. S použitím tabulek kódů a moudrým používáním krátkých průchodů je lze v první linii používat opatrně - ale obecně je to špatné rozhodnutí. Analogová rádia lze také použít jako poslední možnost v určitých kritických situacích.

Digitální rádia, zejména ta s vážným šifrováním na palubě, mohou být také použita v první linii. Absence režimu frekvenčního přeskokování samozřejmě zjednodušuje jejich nasměrování nepřítelem, ale i zde jsou možné možnosti - krátké rádiové výměnné relace, změna polohy, vysunutí o několik desítek metrů směrem k anténě.

Potenciálně je dokonce možné vyprovokovat nepřítele k úderu na místě, kde ve skutečnosti bude jen čínská anténa za 500 rublů, otevřít jeho dělostřelecké pozice a následně udeřit Lancetem nebo organizovat zbytečné plýtvání drahými Hymary nepřítelem - vždyť takové rádiové hry byly vedeny válčícími stranami již na úsvitu nástupu rádiové komunikace.

Přinejmenším je dobře, že na civilním trhu existují vcelku moderní a efektivní řešení, která umožňují relativně rychle zajistit komunikaci dobrovolnickým praporům, PMC a případně i ozbrojeným silám RF.

