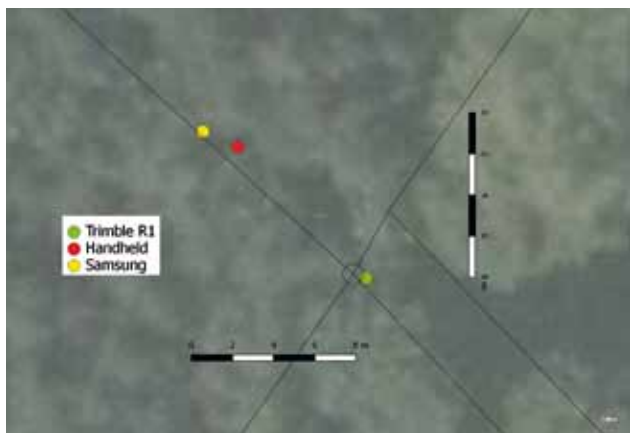


# URČOVÁNÍ POLOHY POMOCÍ DRUŽICOVÝCH DAT JE STÁLE PŘESNĚJŠÍ

Využívání družicových dat pro určení polohy se stává běžným nástrojem i v lesním hospodářství. Pro úspěšné provozování těchto technologií je kromě uživatelského rozhraní a vlastních aplikací důležitá také přesnost samotného přístroje. Víme, že zvláště v lesním porostu tyto technologie někdy narážejí na své limity. Na zkušenosti s určováním polohy i na doporučení vhodných zařízení jsme se zeptali Daniela Marka ze společnosti IterSoft a Jiřího Daňka ze společnosti Geotronics Praha.



Ukázka z testování přesnosti určování polohy.



Handheld Algiz RT7.

## Jaké typy zařízení používají uživatelé vašich mapových aplikací?

Velká většina uživatelů používá tablety a jen malá část mobilní telefony. Prakticky všichni používají co do odolnosti běžná zařízení. Ohledně výkonnosti využívají škálu modelů od středních po ty nejvýkonnější. Před nákupem uživatelům vždy doporučujeme typy, které dokážou pracovat s družicovým systémem GPS a GLONASS zároveň. Na odolnost velký důraz neklademe. Při

slušném zacházení zvládají i běžná zařízení poměrně dlouhodobě zátěž ostrého lesnického provozu. Ovšem postupně zaznamenáváme i případy poškození pádem z výšky nebo pádem do vody, snížení kapacity integrované baterie na nepoužitelnou mez nebo dosloužení zařízení, způsobené dlouhodobou zátěží. Při současných cenách tabletů a poměrně rychlém morálním zastarávání spotřební elektroniky může být taková událost příležitostí k obměně za modernější model. Ta-

kový přístup ovšem nemusí vyhovovat všem uživatelům.

## Jak moc je pro uživatele vašich mapových aplikací důležitá přesnost určování polohy?

Na začátku má většina nových uživatelů velká očekávání a často počítají s tím, že jim kvalitní aplikace zajistí polohovou přesnost do 1–2 metrů. Vysvětlujeme, že už například průchodem družicového signálu ionosférou může i u nejlepšího přístroje vzniknout odchylka až 4 m a k tomu se přičítají ještě další vlivy. Několikileté zkušenosti našich uživatelů potvrzují, že pro běžné úkoly v lese je přesnost takového základního zařízení dostatečná, také díky tomu, že se uživatelé naučí zařízením určenou polohu hlídat a efektivně korigovat přímo v terénu, například pomocí dálkoměru. Ale existuje i skupina náročnějších uživatelů, kteří vyžadují vyšší přesnost. Ti jsou ochotni si připlatit, protože pak dokážou ušetřit za geodetické práce zadávané jen kvůli určení vlastnických hranic v porostu. Vysoká přesnost je také podmínkou pro to, aby mohl být výstup využitelný jako podklad pro vedení správného řízení.

## Jaké jsou trendy ve vývoji negeodetických GPS zařízení?

Dovolil bych si mírně upřesnit, že dnes už většinou používáme obecnější označení GNSS zařízení. GNSS je zkratkou „Global Navigation Satellite System“ čili „Globální družicový navigační

systém“. V současné nabídce přijímá mnoho běžných zařízení signály nejenom z amerického systému GPS, ale i z ruského GLONASS. Profesionální zařízení pracují i s dalšími systémy: Beidou, Galileo, QZSS.

Geografické informační systémy s využitím GNSS zařízení pronikají do stále nových oborů i do běžného života. Výrobci na to reagují rozšiřováním nabídky o nové typy přístrojů. Jednou z těchto nových skupin jsou modely profesionálních odolných zařízení s OS Android. Ty mohou náročnějším uživatelům sloužit jako alternativa k běžným mobilním zařízením. Dalším trendem je důraz na jednoduchost ovládání vybraných zařízení, aby i uživatel bez geodetického vzdělání nebo zkušeností dokázal bez problémů pracovat s nebyvale vysokou přesností.

## Jaká zařízení z vašeho portfolia jsou vhodná pro lesnictví a s jakými pracují přesnostmi?

Odolné počítače (jednoruční přístroje i tablety) společnosti Handheld jsou nabízeny se všemi operačními systémy, takže zákazník není limitován ve výběru a najde platformu pro všechny své aplikace. Jsou to „pracanti“, určení pro vysoké nasazení v nejtvrdějších podmínkách. Pro aplikaci Forester GPS máme v modelu Handheld Algiz RT7 operační systém Android 6.0 Marshmallow, displej s úhlopříčkou 7“ je čitelný na přímém slunci. Nabízí opravdu vysokou odolnost, přičemž celková hmotnost zařízení je pouhých 650 g. Tablet má mj. možnost připojení k internetu síťovým kabelem.

Ideálním partnerem pro tento nebo běžný tablet je samostatný GNSS přijímač Trimble R1, který je schopen výrazně zpřesnit měření, a to stále – viděno optikou

širokého spektra přístrojů určených pro geografické informační systémy (GIS) – za výhodnou cenu. Tento přijímač sází na absolutní jednoduchost ovládání (jediné tlačítko), odolnost a jistotu, že morálně nezestárne. Jeho využitelnost a výkonnost bude vysoká i za mnoho let. Přijímač Trimble R1 využívá navíc i evropský navigační systém Galileo a čínský polohový družicový systém Beidou. Pro využití v lesnictví, kde koruny stromů často snižují kvalitu signálu, je důležitá schopnost využití korekcí, které dokážou eliminovat odchylky způsobené rušivými vlivy. Zvláště v lese a v oblastech nepokrytých signálem pro přenos mobilních dat jsou pak základem korekce, které nejsou na mobilním signálu závislé a získávají se z geostacionárních družic (v Evropě jde o systém EGNOS). Využitím těchto korekcí se dostáváme na maximální odchylku 0,5–1,5 m. Díky schopnosti podporovat více satelitních systémů včetně GPS, GLO-NASS, Galileo a Beidou poskytuje Trimble R1 skutečně globální řešení. Přesné GNSS souřadnice

získáte již v reálném čase bez nutnosti postprocesního zpřesnění – to vám umožní zdroje korekčních dat SBAS, VRS nebo RTX. Trimble R1 tak využijete pro měření s požadovanou přesností a spolehlivostí kdekoli na světě.

### Jak si rozumí mobilní aplikace společnosti ITERSOF s těmito zařízeními?

U přístrojů s OS Android pracují aplikace stejně dobře na přístroji běžném jako na speciálním. Díky spojení Trimble R1 s mobilní aplikací Forester GPS vzniká velice elegantní řešení, které splní požadavek na vysokou přesnost určování polohy v lese. Zároveň uživatel nemá problém s nahráním dat LHP nebo podkladových map do zařízení ani se synchronizací pořízených zákresů mezi mobilním zařízením a počítačem. Jednotliví uživatelé mapových aplikací si mezi sebou mohou Trimble R1 jednoduše půjčovat podle toho, kdo zrovna potřebuje měřit s největší přesností.

Tato sestava je připravená i pro širší využití mimo les.



Trimble R1.



Spojení běžného tabletu s Trimble R1.

Na tabletech Handheld náročnější uživatelé ocení, že jsou to přístroje skutečně stavěné pro práci v terénu. Takových zařízení s OS Android je na trhu zatím jen málo.

### Prováděli jste nějaké srovnávací testy přesnosti určování polohy?

Ano. Srovnávali jsme v několika testech tři různá zařízení. Běžný tablet Samsung Tab S2 dokázal i v hustém porostu často překvapit vysokou přesností, ale měl také nejvyšší maximální odchylky (až 25 m).

Tablet Handheld Algiz RT7 vykazoval s maximální odchylkou 15 m stabilnější výsledky. Po vyloučení maximálních odchylek

byla průměrná odchylka s tabletem Samsung podobná. Čitelnost displeje je na tomto zařízení skutečně výrazně lepší.

Trimble R1 jsme testovali ve spojení s uvedeným tabletem Samsung. Na velké většině bodů přístroj byl schopen získat korekce EGNOS. V tom případě byla maximální odchylka do 1 m. Při měření bez korekcí jsme zaznamenali maximální odchylku 3 m.

Děkujeme za odpovědi.  
Redakce

kontakt

IteRSOft s.r.o. Choceň  
GEOTRONICS Praha, s.r.o.  
www.itorsoft.cz



kurovcoveinfo.cz

Unikátní internetová aplikace pro lesníky

On-line sdílení informací o intenzitě rojení lýkožroutů a chroustů

Monitoring odchytů z feromonových lapačů dle okresů a nadmořské výšky

Interaktivní mapa, grafy průběhu rojení, kumulativní křivky

Data jsou anonymní, účast je dobrovolná

Zapojit se může kdokoli, přidejte se!

Autři projektu:  
Lesnická práce, s. r. o.  
a Lesní ochranná služba VULHM, v. v. l.

www.kurovcoveinfo.cz

www.Píbram

KONTAKTY

Přidejte se k projektu KÚROVCOVÉ INFO!

Jak používat aplikaci kurovcoveinfo.cz

LESVČR  
VLS  
MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ

Projekt podporují: Lesy České republiky, s. p., Veřejné lesy a statky ČR, s. p. a další vlastníci lesů

Projekt je realizován pod záštitou ministra zemědělství Mariána Jurečky