



# Integrace telefonie s IT systémy

## Možnosti a přínosy

**OptimSys, s.r.o.** tel.: 541 143 065  
U Vodárny 2 fax: 541 143 066  
61600 Brno info@optimsys.cz  
www.optimsys.cz

*Stěžejními pracovními nástroji mnoha lidí jsou počítač a telefon. Ačkoliv tato dvě zařízení zpravidla leží bok po boku na pracovním stole, často představují vstupní bránu do dvou zcela oddělených světů – světa IT a světa telefonní komunikace. Nově lze telefonování chápat jako jednu z oblastí IT. Technické bariéry oddělující telefonii od IT padly nejen díky rozvoji voice over IP (VoIP) telefonie, ale rovněž díky nabídce široké škály zařízení zpřístupňujících starší telefonní technologie počítačovému zpracování. Nic tedy nebrání naplno využít potenciál, který moderní hlasové komunikační technologie skýtají.*

## Proč integrovat telefonii s IT systémy

Cenným majetkem mnoha společností jsou informace, pro jejichž sběr, zpracování a vyhodnocování slouží nejrůznější IT systémy. Přestože je telefon hojně využíváný komunikační kanál přenášející důležité informace, chybí pro něj často v IT systémech adekvátní podpora. Telefonem přenášené informace tak mohou být zcela ztraceny nebo minimálně nedostatečně využity. Správná integrace telefonie s IT systémy proto může přinést společnosti nezanedbatelnou konkurenční výhodu.

I bez výměny stávajících telefonních přístrojů či telefonní ústředny lze díky vhodné integraci realizovat mnoho pokročilých funkcí, které moderní telefonie nabízí. Významné benefity pak získává jak běžný uživatel telefonní linky, tak i například správce IT. Pro uživatele to mohou být nové funkce, které jeho stávající telefonní přístroj neumí, pro správce IT pak například centrální správa telefonní infrastruktury a její konfigurace na počítači pomocí komfortního uživatelského rozhraní.

Univerzálnost a výkon „klasického“ počítače zároveň umožňuje využít v oblasti telefonie nejmodernější technologie pro zpracování telefonních hovorů. Samozřejmostí je nahrávání hovorů, jež je základním nástrojem pro uchování informací přenesených telefonním kanálem. Ve zvukové podobě má ovšem nahrávka pouze omezené využití, jež je limitováno prakticky pouze na její poslech. Nahrávku lze však dále zpracovat pomocí technologie přepisu řeči na text. Ačkoliv je tento přepis zatížen chybami a nehodí se proto obecně pro náhradu psaní textu jeho diktováním, výsledek je dostatečně kvalitní pro indexování obsahu a textové vyhledávání v nahrávce. Obsah telefonátů tak lze mnohem snáze začlenit do IT systémů společnosti.

V případě, že nás zajímá pouze to, zda se v nahrávce vyskytují určitá předem daná slova či fráze, je možné použít příbuznou technologii detekce klíčových slov.

Rozsáhlé nové možnosti se otvírají v oblasti automatizace komunikace. Technologie syntézy a rozpoznávání řeči umožňují vytvářet flexibilní hlasové automaty a zajistit tak trvalou dostupnost pro zákazníky a obchodní partnery nebo odlehčit zaměstnancům při zpracování rutinních telefonátů. Syntéza řeči se rovněž výborně hodí ke generování aktuálních a personalizovaných oznámení a jejich následné telefonní distribuci.

Pro zpracování zvukového záznamu lze dále uplatnit technologie identifikace mluvčího nebo verifikace mluvčího. První umožňuje určit, kdo z předem dané skupiny řečníků v nahrávce hovoří, druhá odpovídá na otázku, zda skutečně hovoří konkrétní daná osoba. K dispozici jsou rovněž technologie na detekci pohlaví mluvčího nebo rozpoznání jazyka, jímž hovoří.

Všechny zmíněné technologie jsou k dispozici pro češtinu a připraveny pro nasazení v komerčních aplikacích. Jejich možnosti a přínosy jsou podrobněji popsány v následujícím textu.

## Telefonování v roce 2010

Z integrace telefonie s IT systémy může těžit každý uživatel telefonní linky i při zcela běžném telefonování. Zcela nové možnosti v této oblasti přináší systém OptimCall společnosti OptimSys.

Při jeho využití se z perspektivy uživatele na první pohled nic nemění, uživatel nadále používá pro telefonování svůj dosavadní telefonní přístroj. Novinkou je však doprovodný informační systém, jenž uživateli zpřístupňuje pomocí příjemného grafického rozhraní přehledy a nastavení týkající se jeho telefonních linek. Veškerá nastavení může uživatel provádět bez zásahu do konfigurace telefonní ústředny nebo svého telefonního přístroje.

Základní přidanou hodnotou systému OptimCall je obsluha příchozích telefonních hovorů podle pravidel nastavených uživatelem volané telefonní linky. Lze nastavit různé zpracování hovoru podle aktuálního času a telefonního čísla volajícího tak, aby měl uživatel vždy plnou kontrolu nad svými hovory.

Zpracování hovoru zahrnuje jeho přesměrování na jedno nebo více telefonních čísel včetně mobilních, přesměrování do hlasové schránky, automatické zamítnutí či ignorování hovoru nebo například zpracování hovoru hlasovým automatem. Tyto základní operace mohou být kombinovány do složitějších scénářů. Vybrané hovory mohou být automaticky nahrávány. Nahrávání může být rovněž zapnuto ručně během hovoru stiskem příslušné číselné kombinace na klávesnici telefonu.

Doprovodný informační systém poskytuje kromě rozhraní pro nastavení scénářů pro zpracování příchozích hovorů rovněž historii hovorů. Uživatel zde vidí všechny své uskutečněné i zmeškané hovory. Existuje-li k hovoru nahrávka, což se týká i vzkazů v hlasové schránce, je zde rovněž přístupná. Historie hovorů dále nabízí funkci vytáčení na kliknutí – k navázání hovoru na kterékoliv zde zobrazené číslo stačí na toto číslo kliknout myší. Následně začne zvonit telefon uživatele a po jeho vyzvednutí je zahájeno vytáčení protistrany.

Integrovaná hlasová schránka umožňuje odeslat informaci o novém vzkazu a volitelně i nahrávku samotnou, na e-mail uživatele. Dále je uživateli v rámci systému k dispozici černá listina obsahující seznam čísel, ze kterých se uživateli nelze dovolat.

Systém OptimCall poskytuje nástroje pro efektivní řešení celé řady situací. Díky možnosti nechat hovor zvonit kromě své pevné linky i na svém mobilním telefonu již nikdy uživatel nezmešká důležitý hovor. Zároveň si však může obsluhu příchozích hovorů nastavit tak, aby ho nedůležité hovory nerušily v práci, a může je za něj vyřizovat například v pracovní době asistentka a mimo pracovní dobu hlasový automat nebo mohou být směrovány do hlasové schránky. Jiným příkladem může být obsluha hovorů na servisní lince. Mimo pracovní dobu lze tyto hovory nasměrovat na mobilní telefony pracovníků držících pohotovostní službu a toto směrování snadno měnit podle rozpisu služeb. Je-li potřeba zřídit informační linku o stavu objednávek či s informacemi o novém produktu, je OptimCall rovněž správnou volbou. Možností je však daleko více.

Nasazením systému OptimCall zároveň získává zákazník univerzální, na standardech založenou platformu pro realizaci dalších služeb z oblasti telefonie. Například směrování příchozích hovorů může být dále vylepšeno integrací systému OptimCall s docházkovým systémem nebo kalendářem. Na základě informací o aktivitách uživatele z těchto systémů je potom možné správně směrovat příchozí hovory v případě, že je uživatel na služební cestě, na dovolené nebo je nemocen, bez nutnosti ručně měnit scénář pro obsluhu příchozích hovorů na příslušné lince.

Integrací systémů OptimCall s adresářem lze v historii hovorů docílit zobrazování jmen namísto telefonních čísel. V případě moderních telefonních přístrojů lze jméno zobrazit rovněž na displeji telefonu.

## Hlasové automaty

Hlasové automaty jsou nástrojem zajišťujícím dostupnost pro zákazníky a obchodní partnery v době, kdy není linka obsluhována člověkem. Mohou rovněž odlehčit zaměstnancům při zpracování rutinních telefonátů.

Klasické hlasové automaty ovládané pomocí tlačítek telefonu znáte například z linek mobilních operátorů nebo finančních institucí. Technologie syntézy a rozpoznávání řeči a těsné propojení s informačními systémy a jejich databázemi však přinášejí do oblasti hlasových automatů rozsáhlé nové možnosti.

Je snadné poskytnout uživateli vždy aktuální a personalizované informace a pomocí syntézy řeči je efektivně prezentovat. Správné použití rozpoznávání řeči může komunikaci usnadnit, zrychlit a zpříjemnit. Zároveň umožňuje efektivní výběr z dlouhých seznamů, což lze pomocí tlačítek telefonu těžko realizovat, a otvírá tak pro automatizaci zcela nové oblasti. Příkladem může být aplikace pro vyhledávání dopravních spojení přes telefon, kde rozpoznávání řeči umožní efektivně zadat výchozí a cílovou stanici, zatímco zadání pomocí tlačítek telefonu je v tomto případě velmi těžkopádné.

Hlasové automaty se hodí k realizaci nejrůznějších informačních a rezervačních linek. Typickými zástupci jsou linky poskytující informace o dopravní situaci, jízdních řádech, počasí, kultuře, sportu či turistické informace, dále linky pro rezervaci letenek, hotelu nebo auta, linky s informacemi o produktech nebo sloužící pro objednávky zboží a sledování zásilek.

Specifickou formou hlasového automatu je automatická spojovatelka sloužící k automatickému spojování příchozích i interních hovorů v rámci organizace. Hovor je spojen na základě vyslovení jména volaného nebo třeba jeho pracovní pozice. V případě nejednoznačného zadání (například více osob se shodným příjmením) je systém schopen vést s volajícím dialog za účelem jednoznačné identifikace požadované osoby.

Z pohledu moderní telefonie je jednou z aplikací hlasového automatu i hlasová schránka.

## Péče o zákazníky

Na oblast péče o zákazníky je v dnešním konkurenčním prostředí kladen stále větší důraz. Příslušné procesy jsou podporovány celou řadou informačních systémů, od systémů řízení vztahů se zákazníky (CRM systémů), přes servisní systémy, až po helpdesky. V oblasti péče o zákazníky hraje telefonní komunikace velmi významnou roli a je vysoce žádoucí, aby byla telefonie s těmito informačními systémy provázaná.

Základní integrace telefonie se systémy péče o zákazníky přináší tři funkce. První z nich je nahrávání hovorů a přiřazení nahrávky k příslušnému záznamu o komunikaci. Druhá funkce se týká zobrazení informací o volajícím ještě dříve, než uživatel zvedne vyzvánějící příchozí hovor. Kromě jména volajícího může být například zobrazena informace, jedná-li se o VIP klienta, informace o fakturách po splatnosti, informace o objednaných službách atd. Třetí základní funkcí je navázání odchozího hovoru kliknutím myši na telefonní číslo v informačním systému. Ačkoliv se na první pohled jedná o drobnost, funkce značně přispívá k vysokému uživatelskému komfortu. Zároveň může být v systému automaticky založen nový záznam o komunikaci.

Ani tato základní integrace však není v dnešní době zdaleka běžná, přičemž dostupné technologie nabízí mnohem více možností. V oblasti systémů péče o zákazníky nalezne velké uplatnění již zmíněná technologie přepisů řeči na text, která může zastoupit ručně provedený zápis o obsahu telefonní komunikace. I když nedosáhne jeho kvalit, je výrazně přínosnější než zcela chybějící zápis,

což bývá poměrně častým jevem. Automatický přepis poslouží dobře pro rychlou orientaci v obsahu komunikace a zpřístupní ji rovněž pro textové vyhledávání.

Pomocí technologie detekce klíčových slov je možné telefonní komunikaci monitorovat či zpětně analyzovat, zda se v ní nachází některá z předem definovaných slov či frází. V souvislosti s péčí o zákazníky může být zajímavá informace o výskytu neslušných slov nebo kontrola, zda telefonát obsahuje povinné a předepsané fráze. Pro určité zákaznické skupiny může být přínosem například detekce hrozeb.

Péče o zákazníky zahrnuje často činnosti spadající do oblasti funkcí call centra. Úkolem může být například obvolat skupinu zákazníků a informovat je, že jim končí předplatné určité služby, že nezaplátili včas fakturu nebo kdy nastane plánovaný výpadek služeb. Tuto činnost je možné automatizovat a věnovat čas operátorů na řešení složitějších úkolů. Potřebný vzkaz lze vygenerovat na míru pomocí syntézy řeči, automaticky zavolat zákazníkovi a vzkaz přehrát. Jedná se v podstatě o hlasový automat a lze tedy zpracovat i zpětnou reakci zákazníka nebo umožnit složitější interakci. Je ovšem vhodné dát zákazníkovi možnost hovořit v případě zájmu s živým operátorem, který mu může poskytnout dodatečné informace.

Distribuce hlasových zpráv s možností zpětné reakce může být využita rovněž k automatické kontrole platnosti schůzek naplánovaných na další den. Systém jednoduše obvolá ostatní účastníky schůzky a ověří, zda se budou moci schůzky zúčastnit. Jinou užitečnou aplikací může být telefonické oznamování změn stavu řešení zákaznického požadavku. Podobně lze realizovat automatizovaný telefonický průzkum nebo činnosti z oblasti telemarketingu.

## Monitorovací, dohledové a dispečerské systémy

Moderní komunikační technologie zasahují i do oblasti monitorovacích, dohledových a dispečerských systémů. I když je telefon v rámci těchto systémů důležitým komunikačním kanálem, tato oblast typicky překračuje rámec běžné telefonie a zahrnuje i další komunikační kanály, jako jsou například radiostanice nebo průmyslový rozhlas. Technologie představené výše lze však dobře uplatnit i zde.

Velkým přínosem pro oblast dispečerských systémů je automatizace komunikace při řešení krizových situací, jako jsou požáry, úniky nebezpečných látek nebo jiné bezpečnostní incidenty. Technologie syntézy řeči spolu s možností automatického řízení komunikačních linek umožňuje automatizovat komunikační body krizového plánu. Na rozdíl od člověka může počítačový systém komunikovat se všemi zainteresovanými lidmi naráz, čímž výrazně uspoří čas. To může být rozhodující pro záchranu lidských životů či omezení ekonomických ztrát. Zároveň eliminuje riziko provedení chyby ze strany obsluhy, jež se zvyšuje vlivem stresu. V praxi může být výstupem pro obsluhu, která v kritickém čase obstarává ostatní činnosti, souhrnná zpráva o proběhlé komunikaci.

Související oblastí je vzdálený monitoring a správa zařízení. Nekritické monitorovací systémy často posílají SMS na zadané číslo v případě, že je detekováno vybočení sledovaných veličin z nastavených limitů. Nahrazení SMS telefonátem umožňuje spolehlivě potvrdit příjem zprávy a zvyšuje tak spolehlivost a efektivitu těchto systémů. Je rovněž možné, aby si uživatel zavolal na definované telefonní číslo, kde jsou mu pomocí syntézy řeči sděleny potřebné informace. Navíc lze uživateli nabídnout možnost zapnutí, vypnutí nebo změny konfigurace zařízení po telefonu. Tyto systémy najdou uplatnění v moderních domech, datových centrech a jiných monitorovaných provozech.

## Prostor pro realizaci

Příklady využití moderních hlasových komunikačních technologií uvedené v předchozím textu jsou pouze nástinem možností, nikoliv vyčerpávajícím výčtem. Nebyly zmíněny například konferenční hovory, kde je díky využití počítačového výkonu prakticky odstraněno omezení na počet účastníků konference a zároveň počítač eliminuje potřebu drahého konferenčního vybavení. Jiným příkladem je analýza emocí, jež se pomalu začíná objevovat i v komerčním prostředí.

Cílem nasazení moderních hlasových komunikačních technologií a jejich integrace s IT systémy je vhodným způsobem doplnit a podpořit firemní procesy, které jsou pro každou společnost jedinečné. Proto je důležité zvolit takovou kombinaci technologií a formu realizace, jež povede k efektivnímu naplnění tohoto cíle. I z tohoto pohledu je třeba chápat předchozí text jako určitou nabídku ingrediencí, ze kterých je možné sestavit požadovaný výsledek.