

Modely obslužnosti a architektury kontaktních center

Josef Neumann

NextiraOne Czech s.r.o.

Abstrakt:

Tento článek představuje koncepci modelu obslužnosti zákaznických interakcí prostředky a zdroji kontaktního centra (CC). Tento model spolu s univerzálním procesem obslužnosti – interakčním workflow, je výchozím hlediskem pro charakteristiku vývoje architektur CC a shrnutí nových možností jejich možného využití. V rámci tohoto článku jsou dále zkoumány základní trendy ovlivňující současnou podobu architektur komunikačních systémů a kontaktních center zvlášť.

Klíčová slova:

modely obslužnosti, interakční workflow, architektury kontaktních center

1. Zvyšování podnikové výkonnosti prostřednictvím kontaktních center

Kontaktní centra (CC) byla a stále ještě jsou řízena zpravidla jako nákladová střediska tzv. cost centra a tudíž je na ně aplikována tomu odpovídající manažerská a finanční logika řízení. Kontaktní centra jsou většinou vnímána jako sice důležitá investice, ale často bez přímo prokazatelné přidané hodnoty v podobě měřitelných výkonnostních ukazatelů [1], [7], [14].

Tento nákladově orientovaný přístup v praxi znamená zejména důraz na efektivitu provozu CC, což se projevuje ve snaze:

- maximalizovat vytíženost operátorů
- více služeb zajišťovat prostřednictvím samoobslužných zón a zvyšovat účinnost stávajících samoobslužných aplikací
- účinnějšího směřování požadavků zákazníků a diferencovaného řízení jejich kompletního zpracování dle významu zákazníka a poskytované služby
- v průměru minimalizovat dobu obslužnosti jednotlivých zákazníků
- snižovat celkové náklady vlastnictví a správy komunikační infrastruktury a zdrojů CC, popřípadě přistoupit i k částečnému nebo úplnému outsourcingu
- využívat možnosti kontaktních center významně i směrem dovnitř firmy a rozšířit dostupné funkcionality i na ostatní pracovníky podniku tzn. CC centrum se prostřednictvím vnitropodnikových komunikačních systémů stále častěji posouvá i k back-office pracovníkům, často pak včetně podpory Unified Messaging

V posledních letech je však v praxi stále více zřejmá snaha nahlížet na CC i jako na tzv. profit centra. Tento trend je patrný zejména v případech, kdy dochází k využívání CC i směrem k proaktivní podpoře akvizičních, rozvojových (cross-selling, up-selling) a retenčních strategií CRM. K hodnotovým aspektům řízení inovace CRM blíže např.[16].

Tento přístup pak zásadně mění způsob vlastního řízení a hodnocení CC . Již není důležitá pouze samotná efektivita, ale i dosahovaná výkonnost / výtěžnost

zákaznických interakcí. S tím pak logicky souvisí i nové požadavky na infrastrukturu / architekturu kontaktních center, která tak stále častěji musí být schopna podporovat marketingové, obchodní a servisní aktivity v jejich celistvosti a reagovat pružně na nové podněty a neustálé změny a nové požadavky z řad managementu.

CC se tím posouvají od prostého odbavování příchozích hovorů ke komplexnímu řízení zákaznických interakcí [3] v souladu s aplikovanou obchodní strategií CRM.

1.1 Kontaktní centra a komunikační systémy

Dnes již každý podnik disponuje nějakým komunikačním systémem resp. odpovídající komunikační infrastrukturou. Ať už se jedná o vlastní pobočkovou ústřednu (PBX) pro hlasovou komunikaci nebo telefonní či datové okruhy pronajaté od poskytovatelů komunikačních služeb, zelené a modré linky pro zákaznický servis, infolinky apod. Samozřejmostí je i elektronická email komunikace a stále častější využívání aplikací instant messagingu nebo v poslední době i nejrůznějších nástrojů pro týmovou spolupráci a on-line sdílení informací prostřednictvím internetu např. i formou videokonferencí apod.

Nicméně jako kontaktní centra zpravidla označujeme takové komunikační systémy, které splňují minimálně následující dvě hlavní charakteristiky:

1. Existuje pro ně jednotná definice pravidel pro směrování a to minimálně dvou multimediálních komunikačních kanálů např. hlasu a emailu. (v případě call center se jednalo pouze o hlasovou komunikaci)
2. Existuje pro ně dedikovaná skupina pracovníků (operátorů), na než jsou veškeré příchozí interakce směrovány a to dle předem definovaných pravidel.

Kontaktní centra tak zpravidla byla doménou velkých institucí, většinou z řad financí, telekomunikací a utilit, velkých servisních organizací apod., neboť investiční náklady nebyly zanedbatelné a provoz kontaktního centra byl ospravedlnitelný zejména díky velkému objemu zpracovaných interakcí.

Stále častěji je však patrný významný trend, kdy zejména rozvoj IP komunikační infrastruktury nabízí příležitost pro využívání služeb a funkcionalit tradičních velkých kontaktních center i na úrovni komunikačních systémů malých a středních podniků. V této souvislosti je patrný následující vývoj:

1. Podnikové komunikační systémy jsou dostupnější a nabízejí často služby a funkcionality tradičních kontaktních center (CTI, ACD, IVR¹ apod.), spolu s aplikacemi a prostředím pro tzv. Unified Messaging.
2. Tradiční kontaktní centra dnes nabízejí architektury a služby pro budování tzv. NbCC (Network based Contact Centers), tedy virtuálních kontaktních center s možností nabízet hostované služby kontaktního centra ostatním podnikatelským subjektům.

¹ IVR (Interactive Voice Response) – tradiční systém automatizovaných odpovědí, dnes nahrazován hlasovými portály na bázi VXML, ACD (Automatic Call Distribution) – obecně mechanismus směrování interakcí „routing“, CTI (Computer Telephony Integration) – integrace komunikačních a aplikačních služeb

Parafrázujeme-li přirovnání společnosti Genesys (předního výrobce sw platformy pro CC), můžeme říci, že „Každý podnik se stává kontaktním centrem“, resp. každý pracovník se stává agentem a „prodejcem služeb zákazníkům“ a tomu by měly odpovídat i služby a funkcionality používaných komunikačních systémů.

V ČR zatím bohužel neexistuje poskytovatel plnohodnotných služeb kontaktních center. Malé a střední podniky v ČR tak nemohou zatím využívat výhod hostovaných komunikačních služeb v plném rozsahu a musí volit kompromis mezi běžně dostupnými službami např. zelených linek apod. a investicí do vlastních komunikačních systémů s požadovanou funkcionalitou.

Jaké jsou dnes vlastně možnosti pro poskytování tohoto typu hostovaných služeb? Ilustrativním příkladem např. může být pronájem zákaznické zelené telefonní linky 800 XXX XXX, včetně plnohodnotné IVR aplikace. Nájemce (podnik) samozřejmě může spravovat a modifikovat tyto IVR aplikace a další služby prostřednictvím web rozhraní, má možnost definovat základní logiku pro směrování příchozích hovorů a to dle nejrůznějších pravidel (čísla volajícího, zadané identifikace, času volání apod.). V případě nečekaného nárůstu příchozích hovorů je pak samozřejmostí i zajištění potřebných kapacit pro jejich odbavení, včetně např. i outsourcingu lidských zdrojů – operátorů apod.

Na základě uvedeného rozboru můžeme soudobé komunikační systémy z pohledu vývoje CC rozdělit do těchto hlavních kategorií:

- Dedikovaná kontaktní centra (podniková CC)
- Hostovaná kontaktní centra (CC poskytovatelů hostovaných služeb CC)
- Podnikové komunikační systémy (v poslední době s přejímanou funkcionalitou CC např. CTI, ACD, IVR, Unified Messaging apod.)

V praxi je samozřejmě možné se setkat i s kombinací uvedených kategorií komunikačních systémů a to zpravidla dle typu požadovaných komunikačních služeb a dostupných funkcionalit. Nezanedbatelný vliv na probíhající změny má samozřejmě i fenomén konvergence a všudypřítomná virtualizace komunikačních prostředků a služeb („fyzická centralizace a logická decentralizace“).

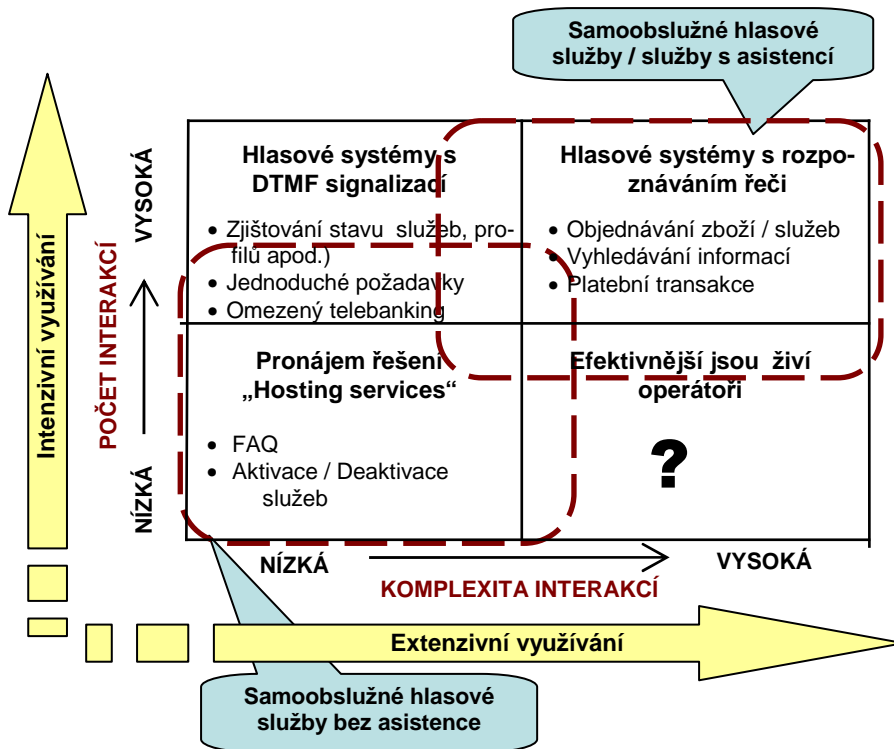
1.2 Modely řízení a využívání kontaktních center

Dnešní kontaktní centra mohou zajišťovat široké portfolio služeb, které dříve v řadě případů mohly být realizované pouze tradičními obchodními kanály viz. [6],[10].

Historicky byla call centra a později kontaktní centra využívána zejména intenzivním způsobem. Intenzivní model obslužnosti spočíval v nabídce relativně malé skupiny homogenních služeb pokud možno, co největší cílové skupině zákazníků. Pro tyto modely využívání CC byl typický již zmiňovaný nákladově orientovaný přístup k řízení CC.

Naproti tomu v posledních letech, díky celé řadě faktorů (podrobněji dále), dochází i k významnému extenzivnímu využívání CC [9]. Pro tyto extenzivní modely využívání CC je typické široké portfolio často heterogenních služeb, které jsou poskytovány diferencovaným způsobem. Zatímco intenzivní přístupy kladly důraz zejména na efektivitu, extenzivní přístupy se zaměřují i na celkové zhodnocení – optimalizaci řízení komunikace se zákazníky v souladu s CRM.

Intenzivní a extenzivní rozvoj služeb poskytovaných v rámci kontaktních center, tak klade i nové nároky na samoobslužné služby popř. služby s asistencí viz. Obr. 1.



Obr. 1 Intenzivní a extenzivní rozvoj služeb CC

Podrobněji např. [10] a [11]. Díky novým technologiím a architekturám CC je na druhé straně možné stále více služeb zajišťovat právě tímto způsobem.

V rámci aktivit CC je tak nabízeno množství nejrůznějších služeb, které se mohou výrazně lišit, jak mezi odvětvími, tak i v případě jednotlivých organizací.

Nicméně základní topologii služeb můžeme rozdělit podle jejich charakteru na služby:

- **informačního charakteru**, ve smyslu vyhledávání a lokace požadovaných údajů
 - bílé a žluté stránky
 - navigační a lokační služby
 - hlasové portály s různorodým obsahem
- **servisního charakteru**, ve smyslu poskytované předprodejní i poprodejní péče
 - specifika servisní podpory
 - produktové návody
 - záruční a pozáruční opravy
 - FAQ

- **transakčního charakteru**, ve smyslu poskytování vybraných operací a příkazů
 - nastavení služeb
 - založení požadavku
 - realizace finančních operací
- **prodejniho charakteru**, ve smyslu proaktivního vytváření nových příležitostí
 - cílené cross-selling, up-selling pobídky
 - telemarketing

S rozvojem služeb zajišťovaných kontaktním centrem vzrůstá i samotný význam CC v rámci ostatních podnikových aktivit a systémů řízení jako celku. Vlastní rozvoj využívání kontaktních center se pak odráží zejména v potřebě vyšší flexibility a dostupnosti prostředků a zdrojů CC. S tím souvisí i rozvoj nových architektur CC, které lépe reflektují potřeby efektivního řízení zákaznických interakcí (**interakčního workflow CC**), včetně integrace do podnikových informačních systémů a aplikací a nabízejí i dostatečnou pružnost při dalším rozvoji služeb a realizaci změn na úrovni **modelu obslužnosti CC**.

1.3 Řízení změn v prostředí kontaktních center

Díky rostoucímu strategickému významu CC pro řadu velkých společností je řízení změn více než aktuální téma. Řízení změn v call centrech historicky čerpá z teorií hromadné obsluhy, Erlang funkcí, případně jejich mutací. Otázky, které řízení změn evokují jsou však stále složitější a tradiční statistické modely a teorie, tak v řadě případů selhávají.

Problematicke řízení a modelování změn v prostředí CC se v teoretické rovině detailně věnuje celá řada prací viz. např. [7], [8], [15].

V praxi jsou již poměrně dobře známé a dostupné specifické nástroje např. pro optimalizaci řízení lidských zdrojů tzv. WFO (Work Force Optimization).

V nedávné době se pak objevily i univerzální simulační platformy pro celou oblast CC např. Arena Contact Center Simulator apod.

Zároveň se však ukazuje, že pravděpodobně nejvhodnějším prostředkem pro simulaci změn a jejich následnou realizaci je samotné prostředí CC viz. Obr. 2. Proto součástí moderních architektur CC jsou i testovací a simulační platformy, které jsou vystavěné nad produkčním prostředím a umožňují efektivní řízení změn na úrovni testovací platformy a jejich následnou propagaci do produkčního prostředí. Z pohledu architektury CC, pak testovací i produkční platforma sdílí společnou konfigurační a operační repository prostředků a zdrojů CC.

Důvody proč řízení změn v prostředí CC nabývá na významu, můžeme shrnout do následujících bodů:

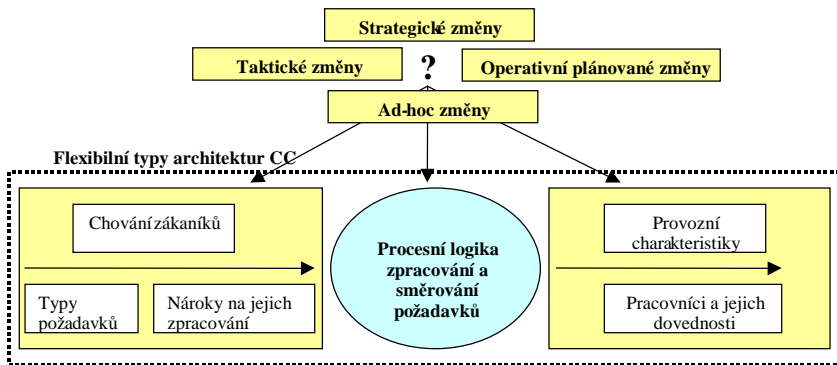
- CC představují významný obchodní a servisní kanál
- CC mají často přímý vliv na hospodaření organizace
- CC jsou stále složitější
 - více médií, více komunikačních kanálů, obousměrné interakce, hlubší integrace, potřeba efektivní synchronizace
 - více heterogenních služeb poskytovaných diferencovaným způsobem,
 - rostoucí specializace operátorů (náročnější řízení lidských zdrojů)

- neustálé změny okolního prostředí
 - tržního prostředí a vliv konkurence
 - nové obchodní modely a změny podnikových strategií
 - měnící se požadavky a očekávání koncových zákazníků

Výsledkem uvedených faktorů je skutečnost, že i mále změny mohou mít zásadní dopad na výkonnost a vnímaný image celé organizace.

V neposlední řadě je pak i samotný management ve snaze maximálního zhodnocování investic vložených do kontaktních center, nucen přistupovat k neustálým změnám/rozhodnutím, které by vedly ke stanoveným cílům.

Odhadnout dopad zamýšlených změn, schopnost ohodnotit jejich důsledky a identifikovat klíčové faktory úspěchu je v řadě případů nelehký úkol, který má-li být úspěšně dokončen, musí být podporován nejen vlastním způsobem řízení prostředků a zdrojů CC, ale i jeho samotnou architekturou a dostupnou funkcionalitou.



Obr. 2 Řízení změn musí být podporováno i na úrovni jednotlivých komponent CC

1.4 Optimalizace modelu obslužnosti

Optimalizace modelu obslužnosti znamená vyvážení často protichůdných hodnotových ukazatelů řízení komunikace a nabízených služeb zákazníkům prostřednictvím CC a to napříč jednotlivými dimenzemi modelu obslužnosti a konkrétními scénáři řízení interakčního workflow. Optimalizace modelu obslužnosti tak do značné míry závisí na zvládnutí procesů řízení změn.

Jedná se zejména o dosahování optimální (vyvážené) úrovně:

- kvality poskytovaných služeb a spokojenosti zákazníků
- efektivitu a účinnost nabízených služeb a využívání prostředků a zdrojů CC
- zhodnocení jednotlivých zákaznických interakcí (systematické budování nových obchodních příležitostí)

Optimalizace modelu obslužnosti závisí zejména na:

- celkové architektuře CC a dostupnosti služeb a funkcionalit IS/ICT

- pracovní síle (lidských dovednostech, znalostech a motivačních programech)
- zvolené podobě modelu obslužnosti (věcné náplni jednotlivých dimenzí)
- na způsobu řízení interakčního workflow (jeho scénářích)

1.4.1 Základní charakteristiky modelu obslužnosti

Model obslužnosti CC je vyjádřením komunikační strategie společnosti s cílem optimálního řízení a využívání prostředků a zdrojů kontaktního centra ve smyslu poskytované péče a služeb jednotlivým zákazníkům/partnerům (tzv. kooperační část CRM, podrobněji např. [17])

Dimenze modelu obslužnosti podstatným způsobem ovlivňují/podmiňují způsob, jakým jsou jednotlivé služby nabízeny a následně zpracovány prostřednictvím kontaktního centra (technologie IS/ICT, procesů řízení zákaznických interakcí tzv. interakčních workflow, pracovní síla apod.)

Mezi základní dimenze modelu obslužnosti patří:

- Komunikační média a kanály Kudy?
- Typy poskytovaných služeb Co?
- Období obslužnosti Kdy?
- Lidské zdroje CC a jejich dovednosti Kdo?
- Zákaznická segmentace Pro koho?
- Směr obslužnosti (příchozí/odchozí) Odkud?
- Procesní složitost poskytnutí daného typu služby 2Jak?

Jednotlivé služby můžeme primárně klasifikovány dle míry automatizace na **samoobslužné služby, služby s asistencí a plně asistované služby**.

Vedle základních dimenzí modelu obslužnosti a uvedené klasifikace poskytovaných služeb je třeba zohlednit i další klíčové atributy jako např. míru personalizace nabízených služeb, četnost a typ prováděných změn apod.

1.4.2 Interakční workflow – „universální proces modelu obslužnosti“

Interakční workflow představuje základní strukturu pro pochopení a řízení modelu obslužnosti zákazníků prostředky a zdroji kontaktního centra ³

Význam základních fází/milníků interakčního workflow je následující:

Registrace interakce

Prostředky kontaktního centra zaregistrují novou interakci. Např. zákazník zavolal na zelenou linku 800 xxx xxx, zaslal email, poslal SMS, aktivoval hypertextový odkaz apod.

² Vazba na procesní workflow (front-office & back-office procesy)

³ HW telekomunikační prostředky, SW aplikační vybavení (CTI, Řízení příchozích a ochozích interakcí, Distribuce a směrování interakcí, Vyhodnocování průběhu interakcí, apod.)

Rezoluce interakce

Tato fáze se může skládat z dílčích etap:

- Identifikace
- Autentifikace
- Autorizace

Prostředky kontaktního centra automaticky **identifikují** původce požadavku. (např. na základě tel. čísla volajícího a databázových profilů zákazníků, odchozí email adresy apod.)

V některých případech může být požadována i explicitní **autentifikace** zákazníka (např. prostřednictvím klientského PINu, hesla apod.)

V této fázi se obecně prostředky kontaktního centra s určitou mírou spolehlivosti snaží zjistit předběžný typ požadavku zákazníka, např. na základě průchodu IVR stromem⁴ nebo na základě **autorizace** uživatele pro určitou službu nebo skupinu služeb.

Fáze rezoluce požadavku zpravidla skončí :

- přerušením interakce
- ukončením interakce bez asistence operátora tzv. samoobslužnou službou (self-service)
- ukončením interakce s asistencí operátora tzv. asistovanou službou (assisted service)
- požadavkem na další interakci pro dokončení požadované služby (např. požadavkem zpětného volání apod.)

Tato fáze má zásadní dopad na celkovou účinnost⁵ a úspěšnost řízení zákaznických interakcí.

Inteligentní směrování a distribuce interakce

Na základě získaných informací z předchozí fáze zajistí prostředky kontaktního centra inteligentní směrování všech relevantních informací (on-line interakce, realtime profil zákazníka apod.) na pracoviště operátora. Vlastní logika směrování je definována příslušnými pravidly a zohledňuje relevantní dimenze modelu obslužnosti (např. obsluhovaný zákaznický segment, noční režim apod.)

Zpracování interakce

Pro tuto fázi je důležitý vhodně zvolený profil operátora a především efektivní podpora jeho práce SW prostředky (CRM) a aplikačním rozhraním integrovanými do modelu obslužnosti poskytovaných služeb CC. Součástí této fáze může být i

⁴ IVR (Intelligent Voice Response) strom je obvykle představován skupinou DTMF voleb (pro informace o... stiskněte 1 apod.). V současnosti dochází k postupnému vytlačování DTMF IVR systémů hlasovými portály na bázi VXML (např. Genesys Voice Platform), které nabízejí širší možnosti pro filtraci požadavků zákazníků k dalšímu zpracování a dosahují i potenciálně vyšší úrovně účinnosti v případě nasazování samoobslužných hlasových (tzv. self-service) aplikací.

⁵ celková účinnost = účinnost IVR x účinnost směrovacích pravidel x účinnost práce operátorů

transparentního předávání a následné zpracování – workflow požadavků na úrovni back-office systémů a pracovníků s odpovídajícím řízením zpětné vazby.

Vyhodnocení interakce

Analýza a vyhodnocování interakcí / komunikace se zákazníky sleduje primárně dosahování klíčových ukazatelů výkonnosti CC a spokojenosti zákazníků. Zpravidla se jedná o interní a externí hodnocení kvality poskytovaných služeb, sledování interní produktivity a účinnosti práce operátorů.

Pro hodnocení se využívají analytické nástroje pro kompletní vhléd do celého životního cyklu řízení zákaznických interakcí a to dle nejrůznějších kritérií.

2. Klíčové faktory ovlivňující architektury kontaktních center

V informačních systémech a technologiích se architektura používá k vyjádření základního konceptu různých oblastí jejich řešení, resp. vyjádření pohledů na jejich řešení[4].

Nejinak je tomu i v případě architektury kontaktních center. Vzhledem ke sblížení světa komunikačních systémů a technologií se světem informačních technologií se však architektury CC stále více podobají vícevrstevným aplikačním strukturám informačních systémů [2].

Mezi základní faktory ovlivňující současný vývoj architektury kontaktních center patří:

- Fenomén konvergence
- Dostupnost nových technologií
- Nové způsoby a modely využívání CC
- Měnící se požadavky koncových zákazníků

Podrobněji např. [2], [5], [6] a [12].

2.1 Fenomén konvergence

Konvergence je zpravidla chápána jako proces sblížení komunikačních a informačních technologií. Konvergence však přesahuje samotnou oblast IS/ICT a významným způsobem ovlivňuje nové služby a obchodní modely řady úspěšných organizací.

Fenomén konvergence můžeme blíže charakterizovat z několika hledisek:

- Konvergence hlasových (TDM) a datových (IP) sítí směrem k jednotné konvergentní infrastruktuře a VoIP. Typickými představiteli těchto změn je řada nově vznikajících otevřených standardů např. SIP apod.
- Konvergence jednotlivých médií (hlas, obraz, text) a různorodých formátů. Nejnovějším trendem tohoto typu konvergence jsou např. tzv. multimodální aplikace⁶. Dalším příkladem je sada nových de-facto standardů pro vý-

⁶ *Aplikace využívajících možností inteligentních koncových zařízení, kombinujících hlasové, obrazové a textové informace v podobě inovativních služeb např.*

voj konvergentních aplikací (např. VXML, CCXML, SALT, SRGS, SSML a další)

- Konvergence koncových zařízení (např. mobilní telefony s novými typy služeb, disponující standardním operačním systémem a aplikačním programových vybavením apod.)
- Konvergence na úrovni organizací např. energetické společnosti poskytují datové služby, telekomunikační společnosti se podílejí na poskytování obsahu apod. Výsledkem je pak tlak na konsolidaci informačních a komunikačních technologií, využívání otevřených standardů a vytváření nových sdílených obchodní modelů a aliancí.

Konvergence tak zcela logicky zásadním způsobem ovlivňuje nejen současné architektury kontaktních center[2], ale i vlastní způsoby jejich využívání a řízení.

Konvergence jako postupný proces by měla být primárně definována z hlediska potřeb a očekávání uživatelů, ačkoliv následně implikuje integraci na dalších úrovních (síťová infrastruktura, komunikační média, aplikační služby, obsah a formát informací a možné způsoby jejich předávání atd.)

Fenomén konvergence je natolik zásadní pro současný svět informačních a komunikačních technologií, že do značné míry předurčuje celou řadu dalších klíčových rysů architektury moderních kontaktních center (zejména virtuální kontaktní centra s distribuovanou architekturou apod.)

2.2 Dostupnost nových technologií

Z hlediska nových technologií a funkcionalit IS/ITC, které mají stěžejní dopad na proměny architektury CC se jedná zejména:

- o vícekanálové a multimediální zpracování a řízení interakcí (koncept označovaný jako Unified Messaging, Unified Communications apod.)
- o využívání otevřených komunikačních standardů (SIP, H.323, RTP, MRCP)
- o využívání otevřených aplikačních standardů⁷
 - SALT, VXML, CCMXL
 - SRGS(Speech Recognition Grammar Specification)
 - SSML
- o lepší dostupnost ASR a TTS 8technologií (rozpoznávání hlasu, hlasová identifikace a převod textu do přirozeného jazyka)
- o využívání multimodálních aplikací a služeb (kombinace hlasu, obrazu a textu) a to zejména díky:
 - dostupnosti „inteligentních koncových zařízení“ (GSM telefonů, PDA apod.)

navigační služby využívajících hlasu a obrazu více např.

<http://www.scansoft.com/xmode/>

⁷ SALT (Speech Application Language Tags), CCXML (Call Control eXtensible Markup Language), Media Resource Control Protocol (MRCP), SSML (Speech Synthesis Markup Language)

⁸ ASR (Advanced Speech Recognition), TTS(Text-To-Speech). Typickými dodavateli těchto technologií do prostředí CC jsou např. společnosti Scansoft a Nuance.

- o dostupnosti již zmiňovaných ASR / TTS technologií, aplikačních a komunikačních standardů

2.3 Nové způsoby a modely využívání CC

Nezanedbatelný vliv na vývoj struktur CC mají samozřejmě i nové modely využívání CC. Tato vazba platí samozřejmě i obráceně, neboť dostupnost nových struktur v řadě případů umožňuje vznik nových služeb a obchodních modelů využívání CC.

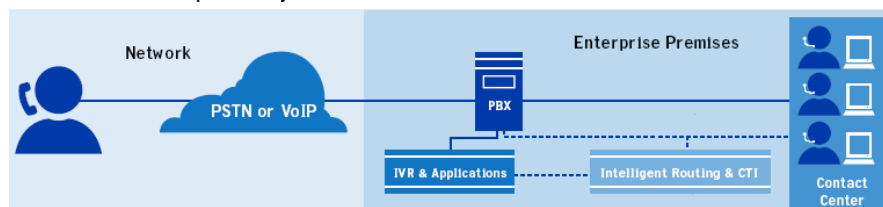
2.3.1 Řízené služby (Managed Services)

Schopnost nabízet úplný nebo částečný outsourcing služeb kontaktního centra (koncept označovaný jako Managed Services, Hosting Services apod.) je pro řadu společností, zejména poskytovatelů komunikačních služeb tzv. VSP (Voice Service Providers) jedním z hlavních důvodů pro zavádění nových struktur a technologií CC [9].

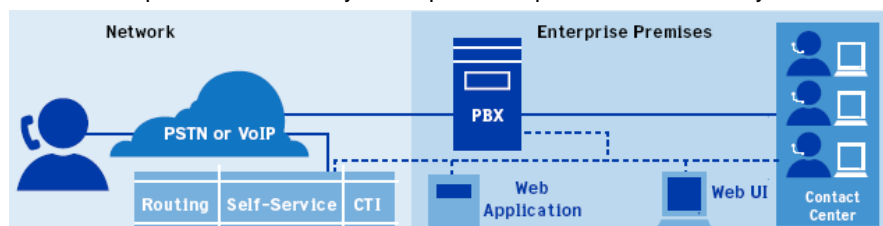
Struktury CC se tak díky tomuto modelu transformují z podoby ilustrované na Obr. 3 do podoby na Obr. 4. Základní rozdíl tak spočívá nejen v lokaci prostředků CC (virtuální, vzdálené zdroje), ale i ve způsobu, jakým jsou jednotlivé funkcionality a služby zprostředkovány (prostřednictvím síťových služeb CC). Komunikační infrastruktura tak nezajišťuje pouze „přenosové“ služby, ale nabízí i pokročilé funkcionality dříve dostupné pouze v rámci fyzické lokality jednotlivých komponent CC, které byly obvykle v přímém vlastnictví firem, nabízejících služby CC přímo svým zákazníkům.

Podobně jako jsou dnes běžní poskytovatelé internetových služeb ISP (Internet Service Providers), nebo NSP (Network Service Providers), začínají se postupně objevovat i poskytovatelé hlasových aplikačních služeb tzv. VSP (Voice Service Providers). Nemalý podíl na tomto vývoji mají i služby a aplikace hlasových portálů na bázi VXML, které se stále častěji stávají významnou součástí moderních kontaktních center.[10]

Obr. 3 Současná převažující architektura CC



Obr. 4 Nová podoba architektury CC z pohledu aplikace modelu řízených služeb



2.3.2 Virtualizace a konsolidace zdrojů a prostředků CC

Řada společností, které již využívají jedno či více zákaznických telefonních center, již přistoupila nebo postupně realizuje konsolidaci infrastruktury CC s primárním cílem snížit celkové náklady vlastnictví. Konsolidace však nutně nemusí znamenat fyzickou centralizaci jednotlivých zdrojů. Dnešní technologie CC (zejména VoIP) umožňují flexibilní vytváření tzv. virtuálních kontaktních center⁹, tedy jakýchsi logických shluků zákaznických center obsluhy. Výhody virtuálních CC lze spatřovat zejména v transparentní správě infrastruktury, transparentní dostupnosti služeb v jednotlivých lokalitách (směrování a distribuce požadavků) apod.

Výhodou takovéto virtuální konsolidace je již zmiňovaná flexibilita a dále pak i možnost realizovat dodatečné „úspory z rozsahu“ ve smyslu vhodné alokace vzdálených pracovišť do zajímavějších lokalit (např. levnější a kvalifikovaná pracovní síla apod.)

Virtualizace CC má samozřejmě zásadní dopad na celkovou aplikační architekturu CC a zejména pak na způsob integrace jednotlivých aplikačních komponent a služeb. Proto architekturu CC stále častěji charakterizujeme z pohledu jednotlivých funkčních vrstev a nikoliv pouze na základě topologie komunikační infrastruktury.

Zejména v případě hlasových aplikací a systémů znamenal nedávný překotný technologický rozvoj a všudypřítomná standardizace (VXML, CCML apod.) nové možnosti pro využití stávající webové infrastruktury a pro rozvoj samoobslužných nebo asistovaných hlasových služeb, které přirozeným způsobem podporují myšlenku virtuálních kontaktních center.

2.4 Měnící se požadavky koncových zákazníků kontaktních center

Z celé řady průzkumů¹⁰ u nás i ve světě vyplývá, že:

- zákazníci vnímají úroveň firem podle služeb jejich kontaktního centra
- telefon a email jsou nejčastěji využívané prostředky komunikace zákazník-dodavatel (92% obchodních interakcí se odehrává prostřednictvím telefonu [10])
- zákazníci požadují nové služby, vyšší míru pohodlí, spolehlivosti a bezpečnosti.
- řada zákazníků si již zvykla využívat více komunikačních médií souběžně, nejčastěji www, email, telefon a očekávají konzistentní přístup
- zákazníci očekávají rychlé a přesné reakce ze strany svých dodavatelů (adekvátní stupeň personalizace a diferenciací poskytovaných služeb).
- v řadě případů dávají zákazníci přednost samoobslužným službám, jsou-li vhodně navrženy a řízeny
- zákazníci dávají přednost hlasovému ovládní aplikací před tónovou volbou [11]

⁹ Virtuální kontaktní centra bylo možné realizovat i dříve před nástupem VoIP např. s využitím interakčního middlewaru GENESYS.

¹⁰ <http://www.businessworld.cz/bw.nsf/0/D9720525243FC04AC1256E8500362139?OpenDocument&cast=1>

Nedávno šetření společnosti Genesys Telecommunication Laboratories, Inc¹¹, odhalilo, že „české zákazníky nejvíce frustrují dlouhé čekací doby na lince (38 %) a komplikované volby u automatizovaných obslužných systémů (43 %). Na 66 procent respondentů řeklo, že nechtějí na operátora kontaktního centra čekat více jak dvě minuty“

Závěr je poměrně jednoznačný, zákazníci větších finančních institucí a telekomunikačních operátorů již vnímají kontaktní centrum jako běžný standard, který očekávají i od ostatních společností. Stále důležitější tak bude kvalita poskytovaných služeb, jejich cena, dostupnost a samozřejmě vhodná míra personalizace (diferencovaného přístupu k zákazníkům).

Architektury, technologie i služby CC se těmto trendům budou muset přizpůsobit.

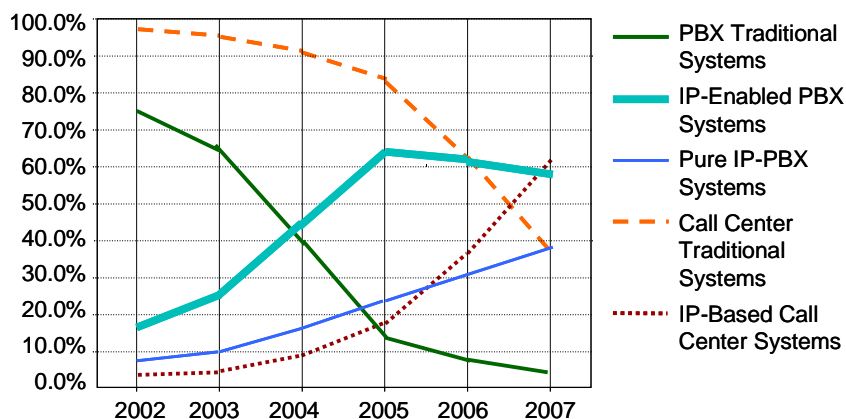
3. Charakteristika vývoje architektury kontaktních center

Historický vývoj architektury kontaktních center resp. komunikačních systémů byl úzce svázán s technologií komunikační infrastruktury.[5] Z tohoto pohledu rozlišujeme tři základní typy architektury:

- Klasické TDM architektury
- Hybridní architektury s podporou VoIP
- Čistě IP orientované architektury

Tento trend vývoje architektury a technologií CC výstižně ilustruje následující obrázek.

Obr. 5 Podíl tradičních TDM a na IP založených PBX¹² a jejich využití v prostředí kontaktních center



V poslední době, zejména s rozvojem funkcionalit a služeb zajišťovaných prostřednictvím CC, se tak stále více uplatňují přístupy, které architektury CC

¹¹ http://www.prohelp.cz/app/show_whole.php?id=139&IdSection=0

¹² PBX (Public Branch Exchange) pobočková ústředna s tradiční TDM (Time Division Multiplexing) technologií nebo čistě založena na IP a jemu příbuzných protokolech (H.323, SIP) popřípadě v hybridním provedení (podpora TDM i VoIP, zpravidla přidáním IP Gateway modulu).

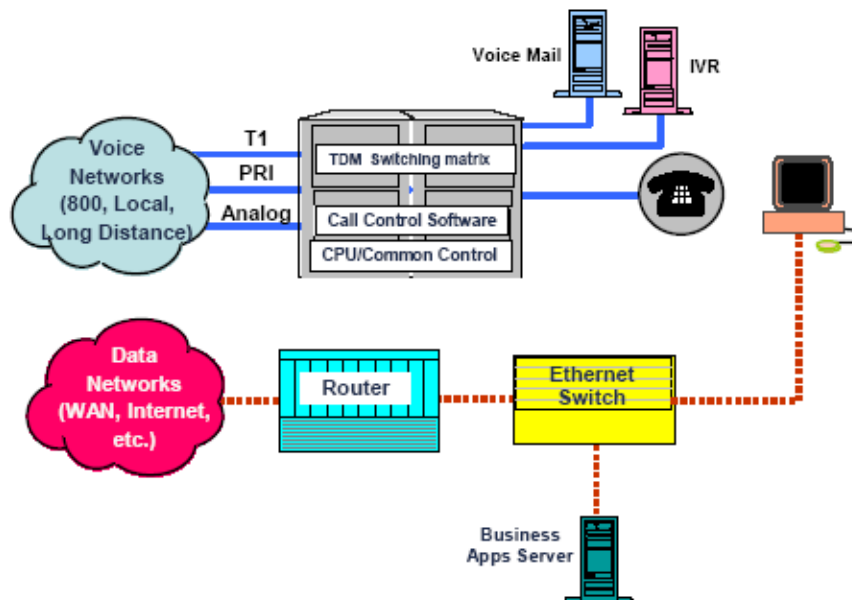
specifikují spíše z pohledu jednotlivých funkčních vrstev a příslušných aplikačních komponent. Příklad takovéto vrstvené funkční architektury CC je uveden dále v textu.

3.1 Klasické architektury kontaktních center

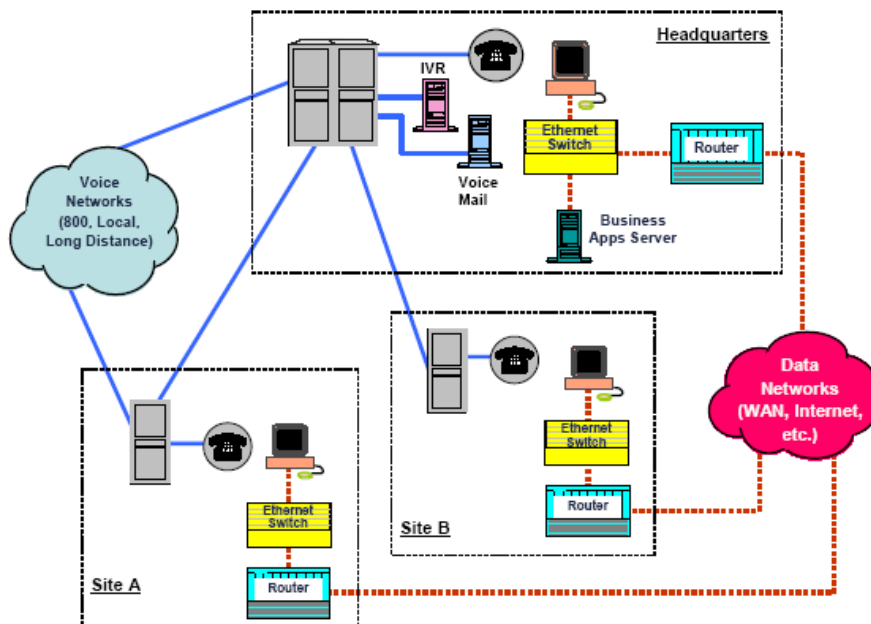
Pro tradiční architektury kontaktních center byla charakteristická zejména proprietárnost a fyzická centralizace jednotlivých zdrojů a prostředků CC, zejména pak mechanismů ACD, IVR a přenosu hlasu prostřednictvím TDM.

Oddělená hlasová a datová komunikační i aplikační infrastruktura pak představoval jednu z hlavních překážek pro plnohodnotnou multimediální a multikanálovou komunikaci, tuto skutečnost ilustruje Obr. 6. Přirozeným důsledkem byla samozřejmě nižší flexibilita, komplikovanější správa a náročnější rozvoj nových služeb CC. Samostatnou kapitolu představovalo nasazení CC do více lokalit tzv. multisite řešení viz. Obr. 7.

Obr. 6 Základní typ tradiční architektury CC (převzato z [5])



Obr. 7 Tradiční architektura v tzv. multisite konfiguraci CC (převzato z [5])

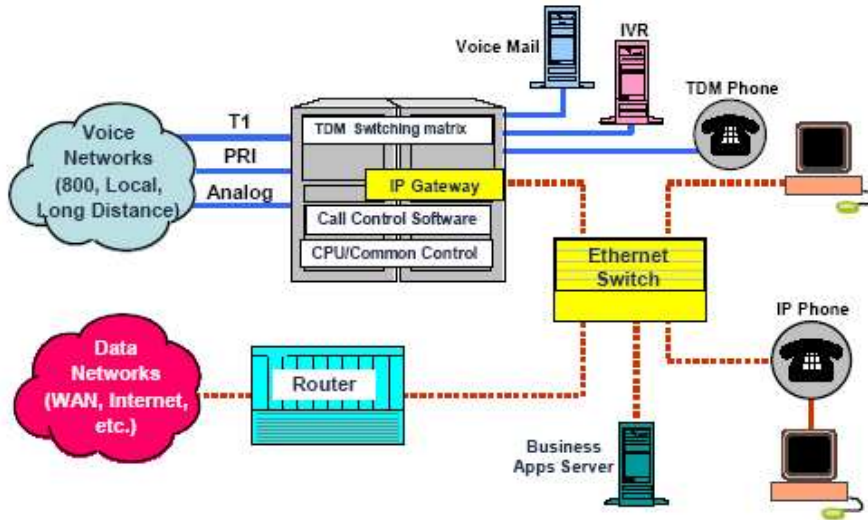


3.2 Hybridní architektury CC

V současné době se nejčastěji uplatňují jak tzv. hybridní architektury (podporujících TDM i Voip), tak i čistě softwarová IP řešení. Hlavními důvody je zejména ochrana stávajících investic a postupný přechod na čistě IP orientovaná řešení CC.

Typickými představiteli první skupiny jsou řešení firem jako např. Alcatel, Nortel, Genesys apod. Čistě IP řešení pak dodávají společnosti jako Cisco, Interactive Intelligence a další.

Obr. 8 Příklad tzv. hybridní architektury CC tzv. IP-Enabled (převzato z [5])

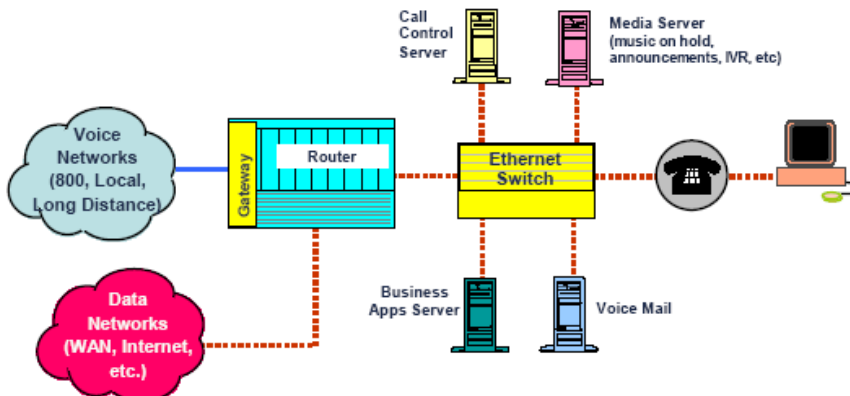


3.3 IP architektury kontaktních center

Moderní architektury CC se stále více přibližují webovým aplikačním strukturám a IP standardům [13] viz. Obr. 5.

Míra konvergence na úrovni datové a hlasové infrastruktury přechází do stádia, kdy základním faktorem ovlivňující konkrétní architekturu CC není typ komunikační infrastruktury, ale typ aplikačních služeb, které jsou požadovány. Tento trend je patrný zejména v případě služeb typu Univerzální komunikace tzv. Unified Communications.

Obr. 9 Příklad čistě IP architektury CC (převzato z [5])



V souvislosti s IP architekturami je třeba zdůraznit často vžitou představu, že Unified Messaging je dostupný díky IP architektuře komunikačních systémů. UM je samozřejmě dostupný i na tradičních architekturách, nicméně IP architektury z pochopitelných důvodů nabízejí nezanedbatelné aplikační výhody pro jeho realizaci a provoz. Podobně jako je např. zpravidla jednodušší realizace CTI integrace v prostředí IP architektur.

V případě IP architektur komunikačního systému navíc často dochází k chybnému směšování tzv. PC based PBX, resp. na PC technologiích budovaných komunikačních systémů a IP platform od renomovaných dodavatelů jako např. Nortel, Alcatel, Siemens, Avaya, Cisco a další.

Zatímco v prvním případě se zpravidla nejedná o IP architektury (většinou se využívají Intel Dialogic karty a ISDN komunikační rozhraní a běžné operační systémy, zejména Windows).

V případě druhé skupiny produktů a zařízení se jedná o dedikované HW platformy, zpravidla s upravenými klony OS jako VxWorks, Unix nebo Linux. Výjimkou je Cisco řešení budované na platformě Windows.

3.4 Základní srovnání tradičních a moderních architektur CC

3.4.1 Klasické TDM architektury CC

Výhody	Nevýhody
Vyzkoušená a spolehlivá technologie.	Vyžaduje většinou významnou investici do proprietárních technologií (specializované HW a SW vybavení)
Obsahuje většinou přímo systém frontování s přehráváním hudby v čekání (ACD). Mnoho tradičních systémů obsahuje přímo telefonní karty pro přehrávání uvítacích hlášek a sběr zadaných čísel volajícím.	Separátní infrastruktura pro hlas i data, což zvyšuje náklady na administraci a správu.
Škálovatelné systémy pro velká Kontaktní Centra.	V případě multi-site prostředí zvyšuje náklady na propojení a přináší další úroveň složitosti.
	Náročnější realizace multimediální a multikanálové komunikace.
	Náročnější aplikační integrace a zavádění nových služeb.

3.4.2 Hybridní architektury CC (TDM s podporou Volp)

Výhody	Nevýhody
Podobné jako v případě klasické architektury. Navíc zahajuje migraci k IP s využitím stávajících investic a s minimalizací rizik.	Podobné jako v případě klasické architektury. Navíc kombinovaná architektura (TDM+IP) může být náročnější na celkovou správu a údržbu.

3.4.3 Čistě IP orientované architektury CC

Výhody	Nevýhody
Poskytuje flexibilní a konzistentní architekturu pro řízení multimediálních a multikanálových interakcí.	Větší instalace vyžadující většinou nasazení více serverů.
Kompletně využívá datovou infrastrukturu a minimalizuje investice do proprietárního HW a SW vybavení.	Nové technologie mohou znamenat potenciální riziko (nedostatek historických zkušeností).
Poskytuje větší flexibilitu v distribuovaném prostředí, speciálně v konfiguraci, kde dochází k přímému volání do mnoha menších lokalit.	Vyžaduje vysoce spolehlivou a robustní datovou infrastrukturu.
Nezávislost na konkrétním dodavateli.	V některých případech nižší míra škálovatelnosti v případě velkých kontaktních center.
Snadné zavádění nových služeb. Jednoduchá aplikační integrace.	Bývá považována za méně spolehlivou variantu, které se příliš nehodí pro kontaktní centra 24x7.

3.5 Funkční pojetí architektury CC

Architektury CC jsou dnes stále častěji charakterizovány dle jednotlivých funkčních vrstev IS/ICT.[2] Výhoda tohoto přístupu spočívá jednak ve strukturovaném pohledu na jednotlivé dostupné služby a funkcionality a jednak v možnosti tyto služby provázat s konkrétními aspekty aplikovaného modelu obslužnosti a způsoby řízení interakčního workflow. Základní hrubé rozdělení funkčních vrstev komunikačních systémů je uvedeno na následujícím obrázku viz. Obr. 10

První vrstva služeb konvergentní infrastruktury zajišťuje integrace / konvergenci síťových a komunikačních protokolů a prostředků (TDM, SIP, H.323, VoIP komunikační prvky, MediaGateway apod.)

Druhá vrstva služeb komunikačního middlewaru zprostředkovává integrační služby mezi komunikačním a síťovým rozhraním a rozhraním aplikačních služeb (CTI integraci). Tato vrstva zpravidla nabízí i prostředky pro implementaci mechanismů personalizovaného řízení jednotlivých interakcí a diferencovaného řízení jednotlivých služeb. Dále zajišťuje realtime synchronizaci multimediálních dat. Jednotlivé komponenty komunikačního middlewaru (komunikační a aplikační servery) zpravidla nabízejí rozhraní pro zajištění aplikačních služeb koncových zařízení (SW aplikací, multimodálních aplikací, VXML aplikací apod.)

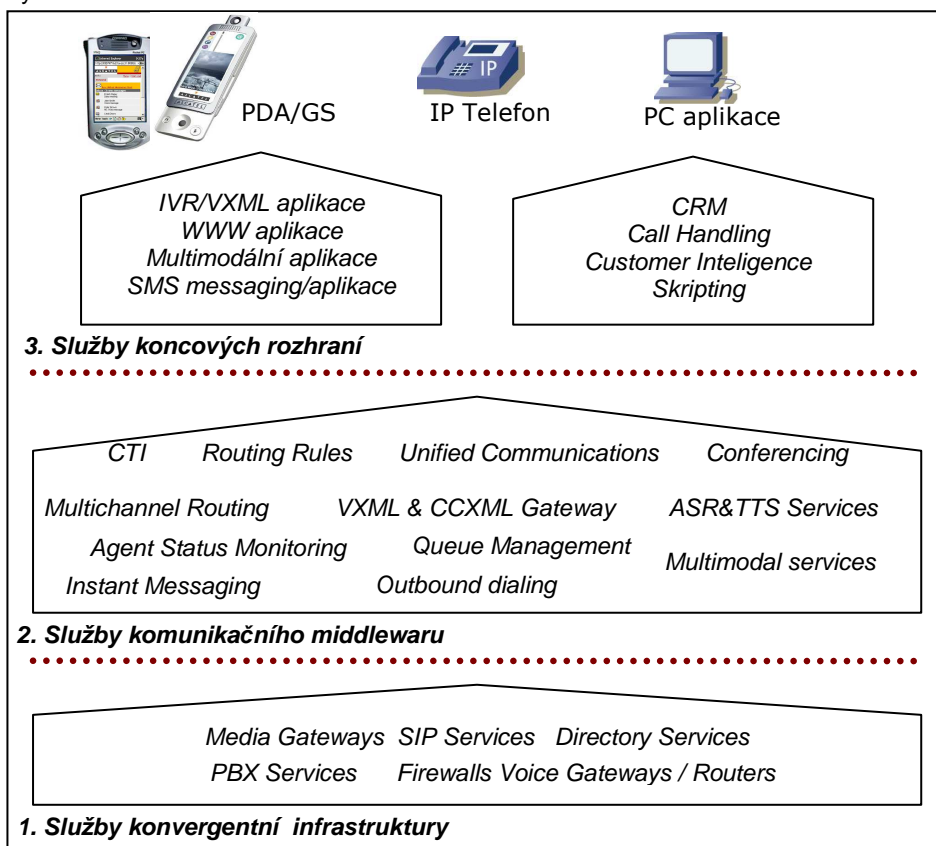
Z tohoto pohledu mohou být služby komunikačního middlewaru značně rozmanité v závislosti na typu a způsobu využívání komunikačních systémů – kontaktních center.

Třetí vrstva poskytuje koncové služby jednotlivým aplikačním rozhraním. Mimo dnes již takřka tradiční podporu telefonie v rámci uživatelského prostředí systémů CRM nebo jiných SW aplikací, se jedná zejména o podporu inteligentních koncových zařízení v podobě tzv. multimodálních aplikací, či podporu sofistikovaných

hlasových aplikací s využitím technologií pro rozpoznávání řeči a převodu textu do přirozeného jazyka.

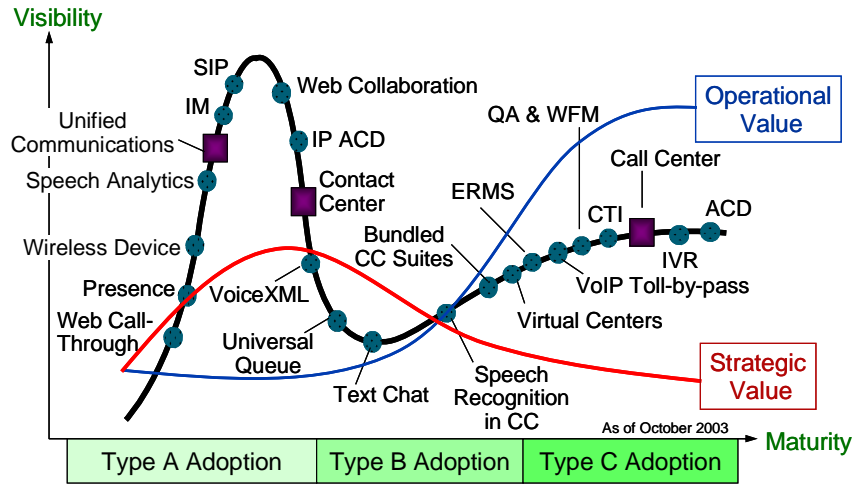
Význam funkčního pojetí architektury CC dokumentuje i následující křivka adopce funkcionalit v rámci CC, která ilustruje široké portfolio nových služeb, které se stávají nedílnou součástí CC viz. Obr. 11.

Obr. 10 Základní hrubé rozdělení funkčních vrstev moderních komunikačních systémů - CC



Přirozenou součástí kontaktních center jsou i samoobslužné zóny popř. zóny s částečnou asistencí, které jsou tradičně provozovány prostřednictvím personalizovaných WWW aplikací. V poslední době se však stále více objevují i hlasové aplikace a služby na bázi VXML. Není jistě bez zajímavosti, že i společnost SAP si uvědomuje význam hlasového rozhraní pro přístup do podnikových databází a systémů (např. dostupnost informací o pohybu zboží v logistice pouze prostřednictvím telefonu, případně zjišťování stavu zásob apod.).¹³

¹³ Důkazem čehož je i nedávno zveřejněná zpráva o partnerství společnosti SAP se společností VoiceObjects TM, předním dodavatelem VAMS (Voice Application

Obr. 11 Vývoj vybraných funkcionalit kontaktních center (Hype křivka Gartner¹⁴ 2003)

Pochopitelnou snahou je samozřejmě tyto informace zpřístupnit prostřednictvím hlasu pokud možno automatizovaně, nebo pouze s částečnou asistencí. A zde právě vzniká prostor pro specifická vertikální řešení hlasových portálů integrovaných do prostřední kontaktních center a pro vznik nových aliancí mezi telco operátory, dodavateli podnikových informačních systémů, systémovými integrátory apod. Vzniká tak zcela nový typ sdílených obchodních modelů, aliancí a dalších příležitostí rozvoje a využívání služeb kontaktních center.

4. Praktické implikace inovace způsobů řízení a využívání služeb kontaktních center

V souladu s [1], [7] a na základě představeného konceptu modelu obslužnosti a interakčního workflow a vzhledem k dynamickému rozvoji CC, můžeme závěrem shrnout základní doporučení pro optimální řízení a využívání CC v následujících bodech.

- I. Zrevidujte dostupné provozní charakteristiky a statistiky CC pro jednotlivá komunikační média a kanály typicky např.
 - a. # počet příchozích hovorů dle klíčových období
 - b. % procento zavěšených hovorů (Abandon Rate)
 - c. # průměrný počet hovorů ve frontě (Queue Size)
 - d. # průměrná doba čekání hovorů ve frontě (Queue Time)
 - e. # garantovaná doba obslužnosti (Service Time)
 - f. % dosahovaná míra obslužnosti SL (Service Level)
 - g. % vytiženost operátorů (Agent Utilization)

Management Systems) pro vývoj, provoz a správu VXML aplikací a služeb snadno integrovatelných do prostředí kontaktních center (Genesys apod.)

¹⁴ http://www4.gartner.com/teleconferences/attributes/attr_71688_115.ppt

- II. Zrevidujte stávající segmentaci zákazníků (demografická, behaviorální, hodnotová kritéria apod.)
- III. Zrevidujte poskytované typy služeb z pohledu vybraných dimenzí modelu obslužnosti. (např. segment, období, kanál)
 - a. samoobslužné služby
 - b. služby s asistencí
 - c. plně asistované služby
- IV. Stanovte základní bázi pro vyvážené hodnocení poskytovaných služeb, dosahovaných přínosů a vynaložených nákladů.
 - a. vytvořte bázi poměrových ukazatelů např.
 - i. nejdražší vs. nejlevnější typ poskytovaných služeb
 - ii. nejdražší vs. nejlevnější typ komunikačních kanálů
 - iii. nejhodnotnější vs. neperspektivní zákaznický segment
 - b. navrhněte odpovídající business metriky a provozní metriky
- V. Zrevidujte aplikační architekturu kontaktního centra dle jednotlivých funkčních vrstev a dostupných služeb IS/ICT (CTI, routing, reporting, IVR apod.) a to zejména z pohledu nabízených služeb zákazníkům a jejich dalšího rozvoje. Zaměřte se především na vyhodnocení:
 - a. možné míry personalizace služeb
 - b. možné míry automatizace služeb
 - c. nákladovosti na zavedení a provoz nových služeb (technokratické hledisko např. náročnost aplikační integrace, schopnost reagovat na změny apod.)
- VI. Zrevidujte způsob poskytování služeb. Promítněte vybrané dimenze modelu obslužnosti do konkrétních fází interakčního workflow.
 - a. vytvořte základní „procesní mapu“ poskytovaných služeb
- VII. Na základě provedených revizí a analýz navrhnete optimální způsob řízení a využívání CC, který bude zohledňovat stávající možnosti CC popř. bude iniciovat odpovídající typ inovace (technologie, procesy, pracovní síla apod.) Tento nový model řízení a využívání CC by měl být navržen s ohledem na:
 - a. celkovou architekturu CC a dostupné služby IS/ICT
 - b. využívaný model obslužnosti a příslušná interakční workflow
 - c. vyvážené hodnocení aktivit CC (nákladové a výnosové hledisko)
- VIII. Snažte se aplikovat cyklus řízení změn jako nedílnou součást řízení CC
 - a. předvídaní změn
 - b. plánování změn
 - c. testování průběhu změn
 - d. vyhodnocování možného dopadu změn a jejich alternativ
 - e. realizaci vybraného typu změn
 - f. průběžný monitoring realizovaných změn

5. Závěr

V tomto článku byla představena koncepce modelu obslužnosti zákaznických interakcí prostředky a zdroji kontaktního centra, spolu s univerzálním procesem obslužnosti – interakčním workflow. Dále byly charakterizovány základní typy architektury a historie jejich vývoje spolu a zkoumány základní trendy v oblasti komunikačních systémů a CC zvlášť.

Tento článek poukázal na význam strukturovaného pohledu na problematiku kontaktních center, neboť se jedná oblast, která zažívá dynamický rozvoj, což má samozřejmě dopad i na možnosti a způsoby jakým mohou být prostředky a zdroje kontaktního centra efektivně řízeny a využívány k podpoře podnikových cílů.

Konkrétní cíle a způsoby řízení zákaznických interakcí v rámci zmiňovaného modelu obslužnosti a jeho univerzálního procesu, tak mají i nezanedbatelný dopad na celkovou architekturu kontaktního centra. To samozřejmě platí i obráceně, nevhodně aplikovaná architektura komunikačních systémů může další obchodní rozvoj a jejich efektivní využívání značně zkomplikovat nebo i znemožnit.

Kontaktní centra a podnikové komunikační systémy tvoří nedílnou součást CRM [17]. V tomto článku nebyly zkoumány další důležité souvislosti řízení inovace CRM, zejména pak příležitosti akvizičních, rozvojových a retenčních hodnotových strategií aplikovaných do prostředí kontaktních center. Tyto a další aspekty inovace CRM jsou předmětem aplikovaného výzkumu na KIT VŠE [16].

6. Literatura

- [1] Woodcock, N. Stone, M. Foss, B.: The Customer Management Scorecard (Managing CRM for Profit), Kogan Page Limited, 2003, ISBN 0-7494-3859-9
- [2] Elliot, B. Kraus, D.: Contact Centers, Unified Communications and the New Face of IP-Telephony Applications, Gartner, Inc., 2003
http://www3.gartner.com/teleconferences/attributes/attr_51831_115.ppt
- [3] McDonald, M.: Interaction-Based CRM: How Innovation Transforms the Contact Center Montgomery Research, Accenture, 2002
http://www.accenture.com/xd/xd.asp?it=enweb&xd=industries/financial/capabilities/fsi_interaction_crm.xml
- [4] Pour, J., Dohnal, J.: Architektury informačních systémů v průmyslových a obchodních podnicích, Ekopress, Praha 1997
- [5] Gharakhanian, A.: Which VoIP Architecture Makes Sense For Your Contact Center?, Vanguard Communications, 2002
http://www.computertelephony.org/uploads/wpapers/227_49.pdf
- [6] Sterling, D.C., Wingerden, D., Jorczak, J.: The contact center of the future: Spanning the chasms, IBM Corporation 2002,
http://www-1.ibm.com/services/files/ibv_contactcenter.pdf
- [7] Koole, G.: Call Center Mathematics: A scientific method for understanding and improving contact centers, Vrije Universiteit, 2003,
<http://www.cs.vu.nl/~koole/ccmath>
- [8] Koole, G.: Optimization of Business Processes: Applications and Theory of Mathematical Modeling, Vrije Universiteit, 2004, strana 57-71,
<http://www.math.vu.nl/~koole/obp>.
- [9] Morrell, S.: Insider Industry Guide: Managed Services, Genesys Telecommunication Laboratories, Inc, 2003, <http://revgen.genesyslab.com>
- [10] Morrell, S.: Insider Industry Guide: Managed Services, Genesys Telecommunication Laboratories, Inc, 2003, <http://revgen.genesyslab.com>
- [11] Gartner Research, "Speech recognition self-service: playing to win", DF-15-5012, 11/3/2002

- [12] Next-Generation Contact Centers: The “Killer App” for VoIP, 2004
<http://www.webtorials.com/main/resource/papers/shoretel/paper1.htm>
- [13] Seven Myths and Misconceptions about IP Contact Centers, Nortel Networks, 2003, <http://www.webtorials.com/main/resource/papers/nortel/paper12.htm>
- [14] Blood, S.: Moving From Disillusionment to Real Value Contact Centre Investment Priorities, Technologies and Applications, CRM Summit 2002,
- [15] Gans, N., Koole, G.M., Mandelbaum, A.: Telephone call centers: Tutorial, review, and research prospects, University of Pennsylvania, 2003, <http://opim.wharton.upenn.edu/~gans>
- [16] Neumann, J. Řízení hodnot v kontextu inovace CRM, Časopis SI, 2/2004, strana 7-23
- [17] Dohnal, J.: Řízení vztahů se zákazníky, Grada 2002, ISBN 80-247-0401-3