

## TEHNOLOGIJA KONTAKT CENTRA CONTACT CENTER TECHNOLOGY

Danijela Stefanov

**REZIME:** Kontakt centar čine ljudi, organizacija i infrastruktura. U radu je dat pregled uređaja i servisa koji čine kontakt centar. Neki od osnovnih uređaja bave se prepoznavanjem i preusmeravanjem poziva, pre nego što poziv stigne u sistem. Ipak, osnov svega predstavljaju automatski distributer poziva i govorni automat. Meniji se biraju pritiskom na tastere ili pomoću prepoznavaća govora. Kompjutersko-telefonska integracija je veoma značajna, jer omogućava operateru uvid u sve podatke klijenta, birač broja sam poziva klijente sa kojima operateri treba da razgovaraju, a univerzalni red uspostavlja red u kanalima komunikacije. Da bi kontakt centar mogao nesmetano da funkcioniše, potrebne su i određene aplikacije, baza znanja, kao i sistem zaštite i sigurnosna kopija. Od dobijenih podataka menadžeri prave izveštaje.

**KLJUČNE REČI:** kontakt centar, ACD, IVR, prepoznavać govora, CTI, birač broja, univerzalni red, izveštaji

**ABSTRACT:** Contact center consists of people, organizations and infrastructure. The paper that follows presents an overview of devices and services that make contact center. Some basic unit dealing with call routing before the call arrives at the system. However, Automatic Call Distributor and Interactive Voice Response are the basis of all. Menus can be selected by pressing keys or using speech recognition. Computer telephone integration is very important because make it possible that operator sees all data of the customer, call dialer dials telephone numbers of clients with which operators need to talk and universal order establishes order in channels of communication. In order to contact center works without problem, it needs certain applications, knowledge base, as well as system of protection and backup. Managers make reports based on the obtained data.

**KEY WORDS:** contact center, ACD, IVR, speech recognition, CTI, dialer, Universal Queue, reports

### UVOD

Savremeni način života podrazumeva brzu komunikaciju između klijenata i organizacije. Da bi se to omogućilo, potrebno je da svaka organizacija organizuje kontakt centar koji će klijentima pružati informacije o svojim uslugama i proizvodima.

S obzirom na to da se u današnje vreme stalno pojavljuju nove mogućnosti za komunikaciju, potrebno je da organizacije prate trendove i omogućće klijentima da na željeni način komuniciraju sa organizacijom. Da bi organizacije pratile savremene tokove poslovanja, uvode različite kanale komunikacije, tako da se sa organizacijom komunicira putem telefona, imejla, veb-poruka, faksa, četa i slično. Iako se većina kontakata između klijenata i organizacije obavlja putem telefona, koriste se i drugi kanali komunikacije. Međutim, za svaki od ovih načina komunikacije nije potrebno organizovati različite službe, već je dovoljno organizovati jedan centar, kontakt centar.

Komunikacija između operatera i klijenta može da se odvija na dva načina: komunikacija koju inicira klijent – to je dolazni zahtev (*inbound*) i komunikacija koju inicira operater – to je odlazni zahtev (*outbound*).

Da bi se ostvario kontakt, telefonski ili putem poruke sa operaterom kontakt centra, potrebna je određena tehnologija, ali je potreban i niz prateće opreme. Naime, operater sedi za računarnom preko kojeg može da pristupi različitim aplikacijama i bazi znanja iz koje čita informacije o proizvodima i uslugama, na glavi nosi slušalice koje su povezane sa telefonom. Međutim, osim toga postoji niz sistema koji nisu vidljivi na prvi pogled i koji su neophodni da bi sve besprekorno funkcionisalo.

Ukoliko se radi o telefonskom kontaktu, pošto klijent uspostavi kontakt sa operaterom, na ekranu računara, operateru se otvara skripta koja mu omogućava da vidi sve klijentove podatke i operater u skladu sa navedenim podacima komunicira sa klijentom. Nakon što završi razgovor sa klijentom, operater

zatvara skripta u vremenu predviđenom za zatvaranje (*wrap up time*). Prilikom zatvaranja skripta, operater od unapred definisanih ishoda razgovora može da izabere jednu ili više opcija, kao i da zabeleži klijentovo interesovanje koje se dalje beleže u sistemu. Takođe, putem računara može da pristupi bazi znanja koja mu omogućava da ima pristup potrebnim informacijama u vezi sa poslovanjem organizacije za koju se klijent interesuje, zahvaljujući kojoj može da odgovori klijentu.

Osim navedenog, posle kontaktiranja iz sistema mogu da se izvuku različiti statistički podaci. To podrazumeva da se može videti koliko dugo je operater bio ulogovan, prosečno vreme razgovora sa klijentima, koliko puta je zatvarao skripta i slično. Takođe, može da se napravi i izveštaj u kojem se može porediti rad operatera. Mogu da se naprave i izveštaji u kojima će se videti broj pristiglih zahteva, kao što su pozivi, ali i poruke. Kada su pozivi u pitanju, izveštaji koji se tom prilikom dobijaju prikazuju broj poziva po satu, koliko je bilo odbijenih poziva i koliki je bio nivo usluge (*service level*). Osim navedenog, mogu da se kreiraju izveštaji koji prikazuju interesovanja klijenata.

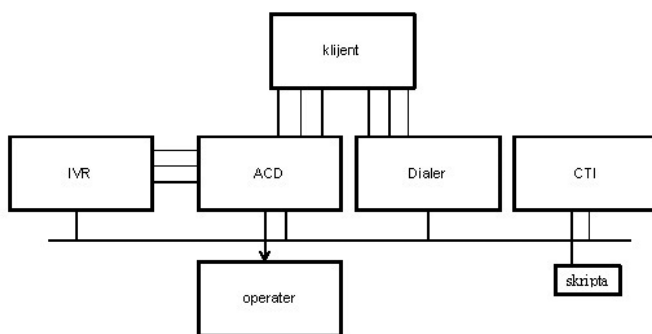
### OSNOVNA TEHNOLOGIJA

Da bi se organizovao kontakt centar i obezbedio zadovoljavajući nivo usluge (*service level*), potrebna je određena infrastruktura ili tehnologija koju čine: ACD, IVR, prepoznavać govora (*Speech Recognition*), CTI, mrežni menadžment (*Network Management*), birač broja, univerzalni red (*Universal Queue*) (Fluss, 2005).

Drugi autori kao osnovnu tehnologiju navode (Bergevin & Wyatt, 2005): Automatski identifikator brojeva (*Automatic Number Identification – ANI*), servis za identifikaciju biranog broja (*Dialed Number Identification Service DNIS*), dinamičko mrežno prepoznavanje i preusmeravanje (*Dynamic Network Routing*), automatski distributer poziva (*Automatic*

*Call Distributor*), birač broja (*Predictive Dialing*), baza znanja, integracija kompjutera i telefona (*Computer/Telephone Integration – CTI*), govorni automat (*Interactive Voice Response – IVR*), sistem koji omogućava govor (*Speech-enabled Systems*) i izveštavanje.

U ovom radu, pod osnovnom tehnologijom, detaljnije je objašnjen uređaj za prikaz broja onog koji poziva, servis za identifikaciju biranog broja, dinamičko mrežno prepoznavanje i preusmeravanje, ACD, IVR i prepoznavač govora, CTI, birač broja (*Outbound Dialer*) i univerzalni red čekanja, a objašnjen je i značaj aplikacija, sigurnost, podrška i menadžment izveštavanje. Na slici 1. prikazana je šema kontakt centra koju čine ACD, IVR, CTI, birač broja (*dialer*), tok poziva ka operateru i skripta koja se pojavljuje.



Slika 1. Šema osnovnih komponenata kontakt centra

Pre nego što bude reči o osnovnoj tehnologiji, treba napomenuti da operater ispred sebe ima računar na kojem može da vidi podatke iz baze znanja i aplikacije preko koje može da pristupi podacima klijenata. Operater koji razgovara sa klijentom razgovor obavlja preko slušalice telefona, a telefonska rešenja mogu da budu različita, ali se u literaturi kao najaktuelniji navode IP (*Internet Protocol*) telefoni (Малов, 2008); (Туманбаева К.Х., 2014).

#### Uređaj za prikaz broja onog koji poziva

Kada klijent pozove kontakt centar, prvo se pomoću uređaja za prikaz broja onog koji poziva (*Automatic Number Identification- ANI*) broj identifikuje i tako identifikovan broj se prosleđuje sistemu. ANI sistem se još naziva i identifikator poziva (*Caller ID*).

ANI sistem je veoma koristan zato što tako može da se identifikuje klijent i da se dolazni poziv prosledi grupi operatera koji se određenim klijentima bave. VIP klijenti mogu da imaju poseban tretman, kao i da se pozivi iz inostranstva obave u najkraćem mogućem vremenu, a identifikacija poziva može da se obavi pre nego što se uspostavi veza sa operaterom.

#### Servis za identifikaciju biranog broja

Još jedan sistem koji se bavi pozivima jeste servis za identifikaciju biranog broja (*Dialed Number Identification Service - DNIS*).

Obično kontakt centri imaju više brojeva za dolazne pozive, a ovaj sistem služi da pozive identifikuje i prosleđuje grupi operatera koja se bavi upravo tim poslovima. Na primer, kontakt centar može da ima dolazne pozive za odlaznu (*outbound*) kampanju, ali i dolazne pozive za dolaznu (*inbound*) kampanju. Određen broj operatera može da radi u jednoj kampanji, a druga grupa operatera u drugoj kampanji. Kada se prepozna broj na koji je klijent zvao, usmerava se na grupu operatera koja radi određeni posao. Osim navedenog, često postoje iznajmljeni (*outsourcing*) kontakt centri koji obavljaju usluge kontakt centra za više firmi. Svaka od tih firmi ima svoj broj telefona, a operateri kontakt centra rade zahteve određene organizacije i ovaj sistem odvaja pozive po broju na koji su klijenti zvali, a kako bi se uspostavio kontakt sa operaterom koji se bavi poslovima za određenu organizaciju.

Kada operateru stigne poziv od klijenta koji se odnosi na određenu organizaciju, sistem prepozna o kojoj kampanji je reč, operateru izlazi skripta i operater se u skladu sa podacima iz skripta koji se odnose na određenu organizaciju, obraća klijentu. Dakle, operateru je omogućeno da vidi na koju organizaciju se odnosi klijentov poziv.

#### Dinamičko mrežno prepoznavanje i preusmeravanje (*Dynamic Network Routing*)

Dinamičko mrežno prepoznavanje i preusmeravanje vrši razvrstavanje poziva u zavisnosti od toga šta je klijent želeo pritiskom na tastere, prilikom preslušavanja govornog automata. Naime, ako govorni automat sadrži informacije na srpskom i engleskom jeziku, klijent pritiskom na određene tastere bira govorno područje. Dinamičko mrežno prepoznavanje i preusmeravanje omogućava klijentu koji je tražio određenu vrstu informacija, na određenom jeziku da se poveže sa operaterom koji njegov zahtev može ispuniti. Tako će poziv na engleskom jeziku biti usmeren upravo na operatera koji govori engleski jezik i izbeći će operatere koji nisu u toj grupi.

Ovakvo prepoznavanje i preusmeravanje naziva se i prepoznavanje i preusmeravanje na osnovu poslova (*Skills-based Routing*), jer su svakom operateru dodeljeni poslovi (*skills*) u skladu sa veštinama koje poseduje. U zavisnosti od toga preko koje grane na govornom automatu klijenti dođu do operatera, zavisi i kojoj grupi operatera će poziv da bude prosleđen.

Jedna od karakteristika dinamičkog mrežnog prepoznavanja i preusmeravanja jeste da, kada klijent pozove kontakt centar i kada se javi govorni automat, klijent može pritiskom na određeni taster da izabere razgovor sa operaterom na srpskom ili engleskom jeziku. Dinamičko mrežno prepoznavanje i preusmeravanje na taj način razvrstava pozive i pritiskom na određeni taster klijent se spaja sa operaterom sa kojim će razgovarati na željenom jeziku.

Uređaj za prikaz broja onog koji poziva, sistem za identifikaciju biranog broja i dinamičko mrežno prepoznavanje i preusmeravanje, raspoređuju poziv pre nego što poziv dođe u ACD sistem.

### ACD

ACD sistem predstavlja automatski distributer poziva (*Automatic Call Distributor*). Pomoću ovog sistema omogućava se upravljanje velikim brojem poziva koji pristižu u kontakt centar. Ovaj sistem funkcioniše tako da onaj klijent koji prvi pozove, prvi bude i uslužen, što znači da se proces obavlja po FIFO principu (*First-In-First-Out*). Kada klijent pozove kontakt centar, sistem ga stavlja u red čekanja i spaja ga sa prvim slobodnim operaterom koji obavlja posao za koji je klijent zainteresovan.

Za ACD sistem se obično kaže da predstavlja srce kontakt centra, a navedeni sistem ima nekoliko mogućnosti (Bergevin & Wyatt, 2005):

- Objavljuje poruke. Ovo znači da kada klijent pozove kontakt centar, prvo čuje govorni automat sa pozdravnom porukom: „Dobro došli u kontakt centar ...“ kao i „Svi operateri su zauzeti, molim Vas sačekajte“
- Muzika na čekanju (*hold*). Klijent dok čeka da mu se javi prvi slobodan operater, sluša prijatnu muziku.
- Usmeravanje zasnovano na poslovima (*Skills-based Routing*). Operaterima se dodeljuju poslovi u skladu sa znanjem i veštinama koje poseduju. U skladu sa navedenim, kada klijenti pozovu kontakt centar, a u zavisnosti od broja telefona koji su pozvali, svrstavaju se u određeni red čekanja. Iz reda čekanja usmeravaju se ka operateru koji obavlja poslove za određeni red čekanja. Jedan operater može da obavlja poslove za jedan ili više redova čekanja. Može se dodeliti i prioritet određenim pozivima, tako da klijenti iz jednog reda čekanja mogu brže da stignu do operatera (na primer, VIP klijenti).

uspostavljanje poziva	red čekanja	vreme razgovora	prekid
-----------------------	-------------	-----------------	--------

Slika 2. – Elementi jednog dolaznog (*inbound*) ACD poziva

Elementi jednog dolaznog (*inbound*) ACD poziva prikazani su na slici 2 (Waite, 2009):

### IVR i prepoznavać govora (*Speech Recognition*)

U savremenom svetu u kojem živimo, osim komunikacije sa operaterima, korisnicima kontakt centara nudi se mogućnost komunikacije sa mašinom IVR (*Interactive Voice Response*). Govorni automat je jedan od najbitnijih sistema u kontakt centru. Govorni automat (IVR) ima mnogo funkcija (Rudžionis, Ratkevičius, & Rudžionis, 2005).

Govorni automat, između ostalog, omogućava slanje poruke ili primanje određene informacije od klijenta bez saradnje operatera (Baronak & Ferenszyova, 2008). Razgovor sa govornim automatom može da se odvija i tako što se govor osobe koja pozove govorni automat pretvara u veštački govor (Delić, 2002) (Jokić, Delić, Jakovljević, Dobrović, & Jokić, 2010). Pretvara-

nje govora u veštački govor obavlja se sistemom koji se naziva automatsko prepoznavanje govora (*Automatic Speech Recognition – ASP*). Pošto sistem prepoznaje značenje veštačkog govora, može da odgovori u skladu sa postavljenim pitanjem.

Za razliku od prepoznavaća govora, IVR-om se upravlja pritiskom određenih tastera na telefonu koji po pravilu treba da budu sa tonskim biranjem (*Dual Tone Multi-Frequency – DTMF*). Tada se aktivira određena grana govornog automata i sistem automatski pušta tekst koji se odnosi na željeno pitanje.

Prepoznavać govora i IVR klijentima omogućavaju da koristeći usluge automata čuju informacije koje su im potrebne bez pomoći operatera.

Kako bi se ubrzala komunikacija između čoveka i automata, dopušteno je da čovek prekine automat i da u pola rečenice unese određene brojeve koji mogu da predstavljaju personalizaciju ili odlazak u drugi deo menija.

Govorni automat već ima snimljene rečenice koje iščitava spiker i koje se aktiviraju pritiskom na određeni taster. Rečenice koje se putem sistema čuju treba da budu dobrog kvaliteta, da nisu isprekidane i da pruže potpunu informaciju. U određenim situacijama rečenica može da bude snimljena i iz nekoliko delova, ali se to izbegava, jer se gubi na kvalitetu. U tom slučaju rečenice su ispresecane različitim tempom govora i jačinom.

Govor sa automatom može da bude nepersonalizovan i personalizovan. Naime, nepersonalizovan govor predstavlja scenario u kojem klijent poziva kontakt centar i sluša o proizvodima ili uslugama određene firme koje su prethodno snimljene, a prema sopstvenom izboru i u odnosu na to za šta je zainteresovan. Personalizovan govor sa automatom predstavlja situaciju u kojoj klijent unosi određene personalizovane informacije, kao što su korisničko ime i šifra (*username i password*), a sistem ga prepoznaje na osnovu navedenih podataka. Posle prepoznavanja klijenta, sistem može da mu se obrati po imenu i prezimenu i da mu se prezentuju sve personalizovane informacije. U bankarstvu te informacije predstavljaju, na primer, stanje na tekućem računu, broj nerealizovanih čekova, iznos rate po kredu, stanje na određenoj kartici i slično. Sistem automatski, nakon što treba da oglasi iznos koji treba da bude prezentovan od snimljenih rečenica, spaja sumu i kazuje je klijentu.

Shodno navedenom, govorni automat može da bude statički i dinamički sistem. Statički govorni automat predstavlja sistem u kojem se unapred zna šta se dobija ulaženjem u određenu granu menija, dok se dinamički kreira u odnosu na to šta klijent unese kao željenu informaciju. Na primer, u bankarstvu, ukoliko klijent želi informacije o određenoj kartici, potrebno je da pritisne određeni taster na telefonu i sistem će mu prezentovati isto što i svakom drugom klijentu, što predstavlja statički sistem, dok ukoliko želi stanje po tekućem računu, sistem prezentuje informacije specifične samo za tog klijenta, a to predstavlja dinamički sistem.

### CTI

Sva tehnologija kojom rukuje operater u kontakt centru je povezana i navedeni sistem koji sve to povezuje naziva se

kompjutersko-telefonska integracija (*Computer Telephony Integration - CTI*). Takva tehnologija omogućava da se na ekranu računara otvori skripta ili prozor, nakon što se ostvari telefonski poziv sa klijentom ili nakon što se dobije imejl ili poruka. Klijent može da komunicira i četom. Na taj način operater može da vidi ako se klijent autentifikovao, te da ga odmah oslovi punim imenom i prezimenom. Ukoliko se radi o odlaznom (*outbound*) pozivu, operater takođe odmah može da uoči o kom klijentu se radi, da ga oslovi, ali i da vidi sve njegove podatke potrebne za razgovor.

Skripta koja se tom prilikom otvori operateru sadrži sve potrebne podatke o klijentu, na primer broj telefona, broj računara, stanje na računaru i slično. Kada završi poziv ili pisani kontakt, operater bira jedan od ponuđenih ishoda, kao i interesovanje, što može poslužiti menadžmentu da vidi interesovanja klijenata u određenom periodu.

Da bi se nadgledanje sistema obavljalo kvalitetno, supervizori imaju mogućnost preslušavanja poziva. Pozivi mogu da se preslušavaju odmah po realizaciji ili naknadno. Prilikom preslušavanja poziva, postoji mogućnost ocene poziva, a po prethodno formiranom nizu kriterijuma. Sistem koji služi za nadgledanje omogućava ocenjivanje, i takva ocena predstavlja procenat uspešnosti operatera u obavljanju svojih zadataka.

#### ***Birač broja prilikom odlaznih poziva (Outbound Dialer)***

Birač broja (u literaturi se spominje kao *outbound dialer*, *dialer* ili *predictive dialer*) predstavlja softver pomoću kojeg se automatski okreće broj telefona i koristi se prilikom odlaznih (*outbound*) poziva. Birač broja upravlja velikim brojem telefonskih kontakata, tako što ih redom poziva iz određene baze, a podešava se tako da, ukoliko se prekine poziv, posle nekoliko sekundi odmah se poziva naredni broj. Vreme između dva poziva ostavljeno je za predah operateru.

Birač broja povećava produktivnost, jer operater ne mora da poziva klijenta pritiskajući tastere ili okrećući brojčanik, već sistem automatski bira broj. Takođe, operater ne prekida vezu pritiskom tastera na telefonu. Operateri u kontakt centrima obično imaju slušalice na glavi i ruke su im potpuno slobodne.

Odlazne (*outbound*) kampanje se koriste da bi se klijentima ponudio određeni proizvod ili usluga putem telemarketinga, da bi se klijenti obavestili o dugovanjima (*debt collection*) ili prikupila sredstva.

Obično odlazni (*outbound*) pozivi mogu da imaju dva načina pozivanja: prediktivni (*predictive*) i prikazni (*preview*) poziv. Prvi navedeni pretpostavlja da se prvo pozove klijent, a nakon što se klijent javi, spaja se sa slobodnim operaterom. Ovaj način podrazumeva dosta pokušaja pozivanja. Drugi način podrazumeva da operater vidi podatke klijenta koga zove tako da, čim se klijent javi, može odmah da ga oslovi i saopšti mu potrebnu informaciju. Razlika između prvog i drugog slučaja je u tome što u drugom slučaju operater unapred vidi sve potrebne klijentove podatke.

#### ***Univerzalni red (Universal Queue)***

Kako u kontakt centrima postoji veliki broj kanala komunikacija, upravljanjem kanala komunikacije bavi se univerzalni red. Uobičajeni kanali komunikacije u kontakt centrima su telefonski poziv, *e-mail*, *chat*, faks, društvene mreže (Fejsbuk i Tviter), veb-poruke i slično.

Univerzalni red upravlja ovim kanalima komunikacije kako bi se na sve zahteve odgovorilo pravovremeno, a u skladu sa prethodno zadatim prioritetima. Na primer, prioritet mogu da budu pozivi i čet nad imejlovima, društvenim mrežama i veb-porukama.

Univerzalni red je opcioni sistem, jer ukoliko su operateri slobodni i pristigne neki zahtev, on će biti prosleđen slobodnom operateru i zahtev neće biti u redu čekanja.

Slika 3. – Primer prikaza aplikacije

## APLIKACIJE

Osnovna tehnologija koja je spomenuta u prethodnom delu rada je ključ kontakt centra, međutim, da bi kontakt centar mogao uspešno da funkcioniše, potrebne su aplikacije u kojima operateri rade.

Neke od aplikacija koje će ovde biti spomenute su aplikacije za dolazne i odlazne zahteve, *CRM*, naplatu duga (*debt collection*), telemarketing i teleprodaju.

Kada se ostvari neki zahtev u kontakt centru, operateru se prikazuje skripta o tom zahtevu. Putem skripta operater ima pristup određenim podacima. Operater ima pristup podacima klijenata kojima pruža podršku, ali i podacima za naplatu duga (*debt collection*), telemarketing ili teleprodaju. Ovi podaci prikazani su na ekranu.

Aplikacije preko kojih operater pristupa podacima klijenata mogu da budu različitog izgleda i organizacije podataka. Primer forme aplikacije koja se koristi u kontakt centrima u kojoj može da se vidi poslovanje sa karticama prikazan je na slici 3.

Informacije koje se pojavljuju u tim skriptima su obično ime i prezime, jedinstveni matični broj građana, dug koji ima i zbog kojeg se klijent zove, informacije o ponudi proizvoda ili usluge i slično.

Operater je u obavezi da nakon što završi razgovor popuni skripta koja se pojavi kada se uspostavi kontakt. Informacije kojima se popunjava skripta su da li je razgovor uspešno završen, kao i kada će klijent otplatiti dug ili da li je klijent zainteresovan za određeni proizvod ili uslugu.

Međutim, u novije vreme popunjavanje interesovanja klijenta može da obavi i sistem i na taj način se klasifikuje poziv klijenta tako što sistem automatski radi transkript poziva (Park, Teiken, & Gates, 2009). Informacije koje se na taj način dobiju mogu da se koriste tako što će klijentu biti obezbeđena željena usluga, a ukoliko je dug u pitanju, u tekućem razgovoru operater se može pozvati na informacije iz prethodnog razgovora.

## SIGURNOST I SIGURNOSNA KOPIJA

S obzirom na to da se u kontakt centru obično prikazuju poverljivi podaci potrebno je obezbediti posebnu zaštitu podataka i opreme. Maksimalna zaštita podataka obezbeđuje se PCI DSS standardom (*PCI Security Standard – PCI DSS*). Ovaj način zaštite dodatno omogućava izvršavanje naloga za plaćanje ili plaćanje platnim karticama putem kontakt centra. Da bi klijenti mogli da izvrše plaćanje ili čuju poverljive informacije potrebno je da u sistem unesu korisničko ime i šifru.

Server sala u kojoj se nalaze računarski sistemi izdvojena je soba sa kontrolisanom klimom kojoj pristupaju osobe koje održavaju ili čuvaju sistem.

Prilikom obavljanja poslova operateri pristupaju podacima, ali im je zabranjeno snimanje razgovora i podataka, upotreba telefona, a korišćenje interneta im je ograničeno. Samo određeni operateri i supervizori pomoću korisničkog imena i šifre imaju pristup snimcima razgovora.

Podaci klijenata čuvaju se u posebnim bazama podataka, pristup bazama je zabranjen osim uz određenu dozvolu, a ukoliko je potrebno da se podaci šalju putem interneta isti se enkriptuju. Kako podaci ne bi bili izgubljeni, vrši se arhiviranje podataka delimično na svakih sat vremena, a u potpunosti svake noći ili u toku jedne nedelje. U slučaju potrebe za određenim podacima, arhiviranim podacima se pristupa i pronalazi se željeni poziv ili imejl.

Pošto se u današnje vreme radi sa velikim brojem podataka, česte su njihove zloupotrebe i potrebno je podatke zaštititi. Da bi podaci bili sigurni, potrebno je instalirati softvere zaštite kao što su fajervol (*firewall*) i antivirusni programi.

Svi operateri prijavljuju se na sistem putem korisničkom imena i lozinke, a softveri su licencirani i redovno se ažuriraju.

## PODRŠKA

Da bi se operaterima obezbedila kvalitetna podrška, važno je da im potrebni podaci budu uvek dostupni i zbog toga je potrebno obezbediti bazu znanja.

Baza znanja sadrži uputstva, obaveštenja i procedure koje se odnose na poslovanje organizacije a koje radnici dobijaju na osnovu prethodno utvrđene procedure (Jovanović & Milikić, 2012). Iz baze znanja operater može da čita informacije kako bi odgovorio na pitanje klijenta. Baza znanja može da bude sačinjena od jednostavnih dokumenata koji su povezani hiperlinkovima, do složenih aplikacijskih rešenja. Sadržaj baze znanja prikazan je glavnim menijem koji se dalje grana u podmenije. U svakoj grani ili podgrani postoje pitanja i odgovori ili dokumenta koja se odnose na temu grane, odnosno podgrane. Baza znanja je dinamička i u nju mogu da se upisuju naknadno pitanja i odgovori, postavljaju nova dokumenta, pomeraju pitanja i odgovori tako da se upravlja njihovim redosledom, ali i da se po potrebi briše određeni sadržaj.

Osim ovoga potrebno je operaterima pružiti mogućnost da se obrate za pomoć nadležnoj službi (*help-desk*) koja može da im pruži informaciju u slučaju da ne znaju odgovor na neko pitanje.

## MENADŽMENT SISTEM I IZVEŠTAVANJE

Operater kada počinje da radi loguje se u aplikaciju i počinje da prima pozive, odnosno poziva klijente.

Svi pozivi i pisane poruke nazire supervizor u kontakt centru. Sistem koji pomaže u nadgledanju operatera u kontakt centru naziva se sistem za upravljanje pozivima (*Call Management System – CMS*). Ovaj sistem, koji prati rad operatera prikazuje koliko je operatera ulogovano i u koju kampanju, koliko su dugo ulogovani, koliko su bili na pauzi, ali beleži i broj poziva na čekanju i slično. Sistem omogućava da se dobiju različiti statistički podaci, a neki od njih prikazani su na slici 4 i slici 5.

Na slici 4 prikazana je statistika govornog automata, dok je na slici 5 prikazana statistika za operatere.

	CALLS OFFERED	ACD CALLS	AVG SPEED ANSW	ABAND CALLS	AVG ABAND TIME	AVG TALK/HOLD	CONN CALLS	FLOW OUT	CALLS BUSY/DISC	%IN SERV LEVEL
8.1.2015.										
...										
10:00	61	0	0:02	2	0:01	0:00	59	0	0	97
11:00	46	0	0:02	0	0:00	0:00	46	0	0	100
12:00	53	0	0:02	1	0:00	0:00	52	0	0	98
13:00	61	0	0:02	0	0:00	0:00	61	0	0	100

Slika 4. – Deo izveštaja IVR-a

Slika 4 prikazuje rad govornog automata na svakih sat vremena i sadrži: ukupan broj poziva klijenata koji su tražili uslugu pre nego što je poziv stigao do govornog automata (*calls offered*), broj poziva na čekanju (*ACD calls*), prosečnu brzinu odaziva na poziv (*Average Speed Answer*), broj poziva koji su napustili red čekanja (*abandon calls*), prosečno vreme napuštanja reda čekanja (*Average Abandon Time*), prosečno vreme razgovora ili klijenta na čekanju IVR-a (*Average talk/hold*), broj poziva klijenata koji su uspostavili vezu (*connections calls*), broj poziva koji je aplikacija prebacila na drugu aplikaciju ili eksternu destinaciju a da ih nije operater usmerio (*flow out*), broj poziva koji su čuli zvuk zauzeća i koji su isključeni iz reda čekanja (*calls busy/disconnect*) i nivo usluge izražen u procentima (*%in service level*).

Slika 5 odnosi se na rad operatera na svakih sat vremena i prikazuje: broj poziva koji su u redu čekanja na operatera (*ACD calls*), prosečnu brzinu javljanja operatera (*Average Speed Answer*), broj poziva koji su napustili red čekanja (*abandon calls*), prosečno vreme napuštanja reda čekanja (*Average Abandon Time*), prosečno vreme razgovora (*Average Talk Time*), ukupno vreme utrošeno na poslove posle razgovor (*total after call*), broj poziva koji je usmeren na ovu aplikaciju sa druge aplikacije (*flow in*), broj poziva koji je aplikacija prebacila na drugu aplikaciju ili eksternu destinaciju a da ih nije operater usmerio (*flow out*), ukupno vreme operatera kada su bili nedostupni za primanje poziva (*total auxiliary/other*), prosečan broj operatera (*average staff*), nivo usluge izražen u procentima (*%in service level*).

Na osnovu broja poziva mogu da se naprave različite analize (Туманбаева & Лещинская, 2012). Takođe, supervizorima je omogućen uvid u rad svakog operatera, uvid u broj poziva po operateru u određenom periodu. dužini traiania poziva. du-

žini trajanja popunjavanja skripta, a deo jednog izveštaja prikazan je na slici 6.

Na osnovu navedenih podataka dobijaju se izveštaji koji mogu da pomognu menadžmentu u analiziranju poslovanja. Dakle, supervizori mogu da izračunaju koliko operatera je potrebno da radi u kontakt centru, kako prilikom dolaznih (*inbound*), tako i prilikom odlaznih poziva (*outbound*), kao i koliko je potrebno radnika po smenama. Dalje, na osnovu interesovanja klijenata utvrđuju se dalje marketinške aktivnosti.

### ZAKLJUČAK

U ovom radu objašnjena je osnovna tehnologija koja se koristi u kontakt centrima. Operater kontakt centra koristi slušalice koje su povezane sa telefonom i kompjuter putem kojeg može da pristupi bazi znanja, odakle daje informacije klijentima, kao i skriptima koje mu se otvaraju u zavisnosti od kontakta koji se uspostavlja.

Međutim, u kontakt centru postoji više sistema. Neki osnovni sistemi su uređaj za prikazivanje broja onog koji poziva koji služi da bi se prikazao broj sa kojeg se zove i eventualno se tako klijentu pružila prednost u redu čekanja, servis za identifikaciju biranog broja, a pošto obično kontakt centri imaju više brojeva telefona preko kojih je moguće stupiti u kontakt sa kontakt centrom, ovaj sistem omogućava da se stupi u kontakt sa operaterom koji radi određenu grupu poziva. Još jedan sistem koji služi za odvajanje poziva na grupe jeste dinamičko mrežno prepoznavanje i preusmeravanje koje može, na primer, da razvrsta u grupe pozive klijenata koji žele da razgovaraju na srpskom, engleskom ili nekom drugom jeziku.

ACD sistem zovu i srce kontakt centra, a služi da se primljeni pozivi razvrstavaiu po grupama i da se usmeravaiu na grupe

	ACD CALLS	AVG SPEED ANS	ABAND CALLS	AVG ABAND TIME	AVG TALK TIME	TOTAL AFTER CALL	FLOW IN	FLOW OUT	TOTAL AUX/OTHER	AVG STAFF	%IN SERVIS LEVEL
8.1.2015.											
...											
14:00	29	0:05	0	0:00	1:59	6:27	0	0	37:39	7,0	100
15:00	31	0:05	1	0:01	2:14	6:07	0	0	120:16	7,0	97
16:00	19	0:32	4	0:57	1:11	6:12	0	0	9:21	2,0	52
17:00	16	0:19	1	0:04	2:19	3:11	0	0	5:04	2,0	82
...											

Slika 5. – Deo izveštaja o stizanju poziva na operatere

Agent	Login		Number of calls			Avg. talk time (secs.)			Avg wrapu	Allocation of login time(%)							
	start	Duration	Cmp.	In	Out	Cmp.	In	Out		W/o	ltr	Cmp.	In	Out	up	Ready	ready
agent 1	3.1.2014.	12:57:58	7d17h38m22s	10834	49	211	1m40s	15,6s	24,7s	12,3s	60,50	35,02	0,03	0,33	4,12	87,71	12,29
agent 2	3.1.2014.	7:54:30	8d19h30m12s	4785	169	831	2m5s	3m13s	1m19s	9,8s	76,74	18,56	1,00	2,28	1,41	83,78	16,22
agent 3	3.1.2014.	7:56:17	36d21h9m26s	10268	37	134	1m53s	1m11s	3,6s	19,1s	55,83	37,80	0,09	0,13	6,16	87,12	12,88

Slika 6. – Izveštaj o radu operatera

operatera koji se bave poslovima za koje su klijenti zainteresovani. Putem ACD sistema pušta se i pozdravna poruka i čuje se muzika dok klijent čeka da mu se javi prvi slobodan operater.

IVR i prepoznavač govora klijentima omogućavaju da saznaju informacije bez pomoći operatera. CTI sistem služi da bi se povezali kompjuter i telefon. Kada se ostvari kontakt sa klijentom, operateru izlazi skripta koja mu omogućava da vidi podatke klijenta. Na taj način operater vidi sve podatke neophodne da se kontakt uspešno ostvari.

Još jedan sistem koji mnogo olakšava posao u kontakt centru jeste birač broja u odlaznim pozivima (*outbound dialer*), koji sam poziva brojeve telefona iz baze podataka. Ovaj sistem može da funkcioniše na dva načina, kao prediktivni (*predictive*) i prikazni (*preview*) poziv. U prvom operater vidi podatke tek nakon ostvarenog zahteva, dok se u drugom operateru prvo prikažu podaci, a zatim se zahtev ostvaruje.

Svi zahtevi koji dođu u kontakt centar, kao i odlazni zahtevi ostvaruju se u jednom redu čekanja, a mogu da se uspostave prioriteta kako bi se na sve zahteve odgovorilo u potrebnom roku. Svi zahtevi u kontakt centru se snimaju i da bi se sačuvali potrebno je da imaju zaštitu i da se s vremena na vreme urade rezervne kopije kako se podaci ne bi izgubili.

Da bi operateri mogli da odgovore na pozive klijenata ispred sebe imaju bazu znanja iz koje čitaju informacije u vezi poslovanja organizacije, ali i aplikaciju iz koje, ukoliko se klijent autentifikovao, mogu da saznaju klijentovo poslovanje sa organizacijom. Na osnovu ostvarenih poziva kreiraju se izveštaji koji mogu da posluže menadžmentu u organizaciji posla.

Dalja istraživanja mogu da se sprovedu u delu uvođenja vizuelne komunikacije u kojoj se učesnici osećaju kao da se nalaze u istom fizičkom prostoru (Đelević & Đelević, 2008).

## LITERATURA

- [1] Baronak, I., & Ferenszyova, I. (2008). Implementation of Contact Centre to healthcare sector. *Emerging e-learning Technologies and Applications*. The High Tatras: ICETA.

- [2] Bergevin, R., & Wyatt, A. (2005). *Contact Centers for Dummies*. Indianapolis, Indiana: Wiley Publishing, Inc.
- [3] Đelević, S., & Đelević, Ž. (2008). VODIČ KROZ TELEPRESENCE VIDEOKONFERENCIJSKE SISTEME. *Info M*.
- [4] Delić, V. D. (2002). Govorna komunikacija čoveka i mašine. *X TELEKOMUNIKACIONI FORUM TELFOR'2002*. Beograd.
- [5] Fluss, D. (2005). *The real-time contact center: strategies, tactics, and technologies for building a profitable service and sales operation*. New York: AMACOM.
- [6] Jokić, I., Delić, V., Jakovljević, N., Dobrović, M., & Jokić, S. (2010). Ispitivanje tačnosti automatskog prepoznavanja govornika na govornim signalima telefonskog kvaliteta. *Info M*.
- [7] Jovanović, J., & Milikić, N. (2012). Ontologije za podršku samo-regulisanoj učenju i deljenju znanja u organizaciji. *Info M*.
- [8] Park, Y., Teiken, W., & Gates, S. C. (2009). Low-Cost Call Type Classification for Contact Center Calls Using Partial Transcripts. *10th annual Conference of the International Speech Communication Association*. Brighton: INTERSPEECH.
- [9] Rudžionis, A., Ratkevičius, K., & Rudžionis, V. (2005). Speech in Call and Web Centers. *ELEKTRONIKA IR ELEKTROTEHNIKA*, 58-63.
- [10] Waite, A. J. (2009). *A practical guide to Call Center Technology*. Berkeley: Group West.
- [11] Малов, А. В. (2008). Контакт-центры на базе IP - телефонии. *Сбгэту «лэту»*, 26-32.
- [12] Туманбаева К.Х., К. Х. (2014). АНАЛИЗ ВАРИАНТОВ ПОСТРОЕНИЯ РАСПРЕДЕЛЕННОГО КОНТАКТ-ЦЕНТРА. *ИЗВЕСТИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА «КАХАК»* (str. 76-80). Алматы: Научно-Техническое Общество «КАХАК».
- [13] Туманбаева, К. Х., & Лещинская, Э. М. (2012). Анализ и прогнозирование входящего трафика call-центра. *Қоғамды ақпараттандыру* (str. 113-115). III Халықаралық ғылыми-практикалық конференция.



**Danijela Stefanov**, Komercijalna banka ad Beograd,

**Kontakt:** danijela.stefanov@gmail.com

**Oblast interesovanja:** praćenje rada operatera u kontakt centru, praćenje rada govornog automata, trening operatera kontakt centra, izveštavanje

