

UNIVERZITET SINGIDUNUM

DEPARTMAN ZA POSLEDIPLOMSKE STUDIJE I MEĐUNARODNU SARADNJU

MASTER STUDIJE

Master rad

Studijski program: SAVREMENE INFORMACIONE TEHNOLOGIJE

**Tema: SAVREMENE INFORMACIONE TEHNOLOGIJE U
FARMACIJI**

Mentor: prof. dr Mladen Veinović

**Student: Natalija Jovanić
Broj indeksa: 410542/2010**

Beograd, decembar 2014.

APSTRAKT

U ovom radu biće predstavljen razvoj apotekarske ustanove i njenog poslovanja putem sledećih segmenata: apoteka, marketing i reklamiranje, dizajn i poslovanje u farmaciji, savremeni informacioni sistemi u farmaciji, VPN, i digitalna forenzika sa predlogom sigurnosne politike računarske mreže.

Ciljevi rada su da odgovori na pitanja zašto se i koje novine uvode u farmaceutskom poslovanju, koje promene donose u odnosu na ono što je postojalo, koje probleme rešavaju, koje su prednosti i benefiti, uključujući pitanja efikasnosti i bezbednosti.

Ključne reči: farmacija, razvoj farmacije, dizajn, brending, marketing, savremeni informacioni sistemi, elektronsko poslovanje, VPN, digitalna forenzika, sigurnosna politika

ABSTRACT

In this paper, the development of the pharmaceutical institution and its dealings will be presented through the following segments: pharmacy, marketing and advertising, design and business operations in the pharmaceutical industry, modern information systems in the pharmaceutical industry, virtual private networks (VPN), and digital forensics with the proposal of security policies of computer networks.

The goals of this paper are to answer the questions why and what novelties are introduced in the pharmaceutical business operations, what changes do they bring in relation to what existed, what problems do they solve, what are the advantages and benefits, including issues of efficiency and security.

Key words: pharmaceutical industry, pharmacy, development, design, branding, marketing, modern information systems, e-business, VPN, digital forensics, security policy

SADRŽAJ

1. Uvod.....	1
1.1. Predmet istraživanja.....	1
1.2. Ciljevi istraživanja	1
1.3. Hipoteze istraživanja.....	1
1.4. Struktura rada.....	2
2. Farmaceutska ustanova	3
2.1. Razvoj farmaceutske ustanove.....	3
2.1.1. Razdoblje drevne Mesopotamije	3
2.1.2. Razdoblje drevnog Egipta	3
2.1.3. Razdoblje drevne Kine	3
2.1.4. Razdoblje drevne Indije.....	4
2.1.5. Razdoblje drevne Palestine (hebrejska medicina)	4
2.1.6. Razdoblje drevne Grčke i Rima.....	4
2.1.7. Razdoblje srednjovekovne Evrope i novi vek	5
2.1.8. Razvoj farmacije u Srbiji.....	5
2.2. Farmaceutska ustanova danas	6
3. Dizajn	8
3.1. Grafički dizajn	8
3.1.1. Korporativni identitet i vizuelni identitet	10
3.2. Informacioni dizajn.....	12
3.2.1. Važnost dobrog informacionog dizajna u farmaciji	13
3.3. Industrijski dizajn	14
3.3.1. Načela Industrijskog dizajna	15
4. Brending (istorija i razvoj)	17
4.1. Šta je brending?	18
4.1.1. Korak po korak do brenda	19
4.2. Zakoni brendinga	20
5. Marketing i reklamiranje	24
5.1. Marketing i promocija	25
6. Oglašavanje	27
6.1. Kategorizacija proizvoda na tržištu	27
6.2. Pravilnik o oglašavanju lekova	29
7. Savremeni informacioni sistemi.....	31
7.1. Pojam savremenih informacionih sistema	31
7.2. Uloga SIS u organizacijama	33
7.3. Primene SIS u organizacijama.....	33
7.4. Upravljanje znanjem i savremeni informacioni sistemi	33
7.5. Savremeni informacioni sistemi u farmaciji.....	34
8. Elektronsko poslovanje	36
8.1. Tipovi modela mrežnog poslovanja.....	38
8.2. Elektronsko poslovanje u farmaciji	38
8.3. Bezbednost elektronskog poslovanja.....	40
8.4. Internet apoteka.....	42

9. VPN (Virtual Private Network)	44
9.1. VPN tehnologije	45
9.1.1. Tunelovanje	45
9.1.2. Postojeće tehnologije	46
9.1.2.1. IPSec	46
9.1.2.2. PPTP (Point-to-Point Tunneling Protocol)	47
9.1.2.3. L2F (Layer 2 Forwarding)	48
9.1.2.4. L2TP (Layer 2 Tunneling Protocol)	48
9.2. Open VPN	48
10. Digitalna forenzika	50
10.1. Mrežna forenzika	50
10.1.1. Mesto i uloga forenzike računarskih mreža	51
10.1.2. Kategorizacija podataka	52
10.1.3. Rekonstrukcija događaja sa podacima o saobraćaju na mrežama	53
10.1.4. Prepoznavanje tokova podataka	53
10.1.5. Mrežni forenzički alati	54
10.1.6. Mrežni ispitni pristupi	54
10.1.7. Ogledala	54
10.1.8. Promiskuitetni NIC	55
10.1.9. Bežične mreže	55
11. Predlog sigurnosne politike računarske mreže	56
11.1. Korporacijska istraga	56
11.2. Sigurnosna politika	57
11.3. Sigurnosni standardi	60
11.4. Pravilnik o rešavanju sigurnosnih incidenata	61
11.5. Pravilnik za digitalnu forenzičku istragu kompjuterskog incidenta	62
12. Realizacija	66
13. Zaključak	67
14. Literatura	68

1. UVOD

1.1. Predmet istraživanja

Farmaceutska ustanova se razvijala milenijumima, od doba pračoveka uz čije ostatke su pronađene biljne vrste koje se i danas primenjuju u lečenju, pa sve do današnjih računarski kontrolisanih sistema.

Ovaj razvoj, uslovljen ljudskom evolucijom i genijalnošću, uslovljavao je ogromne promene tokom istorije farmaceutske ustanove.

Predmet istraživanja ovog rada su farmaceutska ustanova i svi njeni procesi poslovanja, gledano kroz delatnosti dizajna, brendinga, marketinga, savremenih informacionih sistema, elektronskog poslovanja, digitalne forenzike, nadalje predmet istraživanja je proaktivna forenzika zaštite računarskih mreža, odnosno predlog sigurnosne politike u farmaceutskoj ustanovi, te VPN i njihova primena.

Uvođenje sigurnosne politike može biti skup i dugotrajan proces u kojem je potrebno prilagoditi sve delove farmaceutske ustanove da rade sinhronizovano. Farmaceutskoj ustanovi se preporučuje uvođenje sigurnosne politike radi podizanja nivoa sigurnosti kako informacionog sistema, tako i njihovih korisnika.

1.2. Ciljevi istraživanja

Cilj istraživanja ovog rada jeste objašnjenje, odnosno definisanje savremenih informacionih procesa u farmaceutskoj ustanovi, koji obuhvataju brendiranje, marketing, reklamiranje, komunikaciju i oglašavanje, elektronsko poslovanje i sigurnosna politika u farmaceutskoj ustanovi, kao i proaktivna forenzička zaštita računarskih mreža intelektualne imovine.

Takođe, cilj istraživanja jesu primena savremenih informacionih sistema u farmaceutskoj ustanovi, te izazovi i problemi savremenih informacionih sistema i tehnologija.

Praktični cilj istraživanja je predlog sigurnosne politike zajedno sa pravilnikom o rešavanju sigurnosnog incidenta i pravilnikom za digitalnu forenzičku istragu kompjuterskog incidenta, kako bi se isti sprečili i predupredili.

1.3. Hipoteze istraživanja

Elektronska apoteka je danas vrlo čest oblik zadovoljenja potreba kupaca, međutim ne bi trebala zauzeti vodeće mesto, bez obzira na razvoj i popularnost e-trgovine, jer živa i neposredna interakcija sa stručnim i obučanim licem (farmaceutom) ipak treba da bude prioritetni oblik te komunikacije.

Trenutno je prednost e-apoteke veoma olakšavajuća mogućnost kupovine određenih preparata, zbog uštede vremena, novca, dostupnosti proizvoda, ali je njena mana ta što, iako ponekad jeste dovoljno informativna i obuhvatna, ne pruža uvek savete i sugestije farmaceuta kao u „živoj“ klasičnoj apoteci.

Ova vrsta trgovine može biti preferirana u budućnosti, ali je važno shvatiti njena ograničenja. Na primer, postoje zakoni koji zabranjuju dostupnost određenih lekova, samo OTC lekovi i pomoćna lekovita sredstva i pomagala.

Jedna drugoj ove vrste trgovine ne predstavljaju konkurenciju u pogledu prodaje lekova. Gledano iz ugla profitabilnosti, za sada obe apoteke imaju svoje tržište.

Svesni činjenice da se savremena društva u celini sve više oslanjaju na informacijske i komunikacijske tehnologije i sve veće ovisnosti društva o njima i kao takvo postaje podložno pretnjama zloupotrebe. Sa razvojem i implementacijom kompjuterskih mreža u korporacijama, rastu i potencijalne opasnosti od različitih napada (napadi insider-a i outsider-a). Njihovi motivi su različiti, najčešći razlozi su finansijska dobit, izazov, znatiželja, krađa informacija, špijunaža i drugi oblici kompjuterskih incidenata.

Na osnovu analize modela istrage kompjuterskog kriminala predložena je sigurnosna politika farmaceutske ustanove sa ciljem sprečavanja i smanjenja posledica kompjuterskog kriminala, trajnog oporavka od napada i lakšeg sprovođenja korporacijske forenzičke istrage računara i računarskih mreža.

Uvođenjem standarda i sigurnosne politike kao obaveznog dela poslovanja farmaceutske ustanove, obezbeđuju se uslovi za bezbednost i zaštitu intelektualne svojine, ugleda i brenda farmaceutske ustanove.

1.4. Struktura rada

Ovaj rad je struktuiran u četrnaest poglavlja. U prvom poglavlju je predstavljena problematika koja se istražuje i definisani su ciljevi i hipotetički okviri istraživanja. U drugom poglavlju dat je istorijski razvoj farmaceutske ustanove sve do danas. Treće poglavlje se odnosi na dizajn, korporativni i vizuelni identitet, informacioni i industrijski dizajn, a četvrto na brending i njegove zakone. Peto poglavlje se odnosi na marketing i reklamiranje. U šestom poglavlju dato je oglašavanje zajedno sa pravilnikom o oglašavanju lekova. Sedmo poglavlje se odnosi na savremene informacione sisteme, njihovu ulogu u korporacijama, kao i njihova primena u korporacijama. Osmo poglavlje je posvećeno elektronskom poslovanju, njegovoj bezbednosti i primeni u farmaciji, predstavljena je Internet apoteka. Deveto poglavlje predstavlja virtuelne privatne mreže, zajedno sa njihovim tehnologijama. Deseto poglavlje govori o digitalnoj forenzici, mrežnoj forenzici njenom mestu i ulozi u farmaciji, a jedanaesto poglavlje daje predlog sigurnosne politike zajedno sa pravilnicima. Dvanaesto poglavlje se odnosi na realizaciju ovog master rada. U trinaestom poglavlju su izneta konačna saznanja, tj. zaključci istraživanja, dok je u četrnaestom poglavlju dat pregled korišćene literature.

2. FARMACEUTSKA USTANOVA

2.1. Razvoj farmaceutske ustanove

Razvoj farmaceutske ustanove može se podeliti na nekoliko razdoblja, među kojima su najznačajniji:

- Razdoblje drevne Mesopotamije
- Razdoblje drevnog Egipta
- Razdoblje drevne Kine
- Razdoblje drevne Indije
- Razdoblje drevne Palestine
- Razdoblje drevne Grčke i Rima
- Razdoblje Srednjevekovne Evrope

2.1.1. Razdoblje drevne Mesopotamije

U doba drevne Mesopotamije 5000 g.p.n.e. sumerski sveštenik, farmaceut i lekar su razvili lečenje, koje je bilo bazirano na vraćanju i iskustvu.

2300 g.p.n.e. Vavilonci i Asirci su osnovali carstva, te sačuvali sumerski jezik, kao jezik kulture i učenosti. Služili su se sumerskim pismom koje se iz slikovnog razvilo u klinopis.

2200.-2100. g.p.n.e. u Iraku je pronađen najstariji lekarski priručnik, tj. najstarija poznata recepturna knjiga sa 12 recepata za masti i lekove za unutrašnju upotrebu.

U to doba Vavilonci su se zanimali za uzgoj lekovitog bilja, poznata je Botanička bašta iz 8. v.p.n.e. sa 67 rodova biljnih vrsta.

Asirski kralj Asubanipal (668.-626. g.p.n.e.) napravio je najveću biblioteku na klinopisu, sa više od 20000 pločica s podacima o lekovitom bilju[12].

2.1.2. Razdoblje drevnog Egipta

Egipatska medicina je dosegla vrhunac 2000. g.p.n.e. Postoje medicinski papirusi (1900.-1200. g.p.n.e.) koji pokazuju veliko znanje i umešnost lekara i farmaceuta. Među njima najznačajniji je Papirus Ebers (1550. g.p.n.e.) koji predstavlja glavnu knjigu staroegipatske medicine i farmacije. To je bila knjiga o pripremanju lekova za sve bolesti na hijeratskom pismu[12].

2.1.3. Razdoblje drevne Kine

Car Shen-nung (2838.-2698. p.n.e.) je poznat kao prvi sakupljač lekovitog bilja „božiji ratar“, koji je testirao stotine biljaka da bi proverio njihova lekovita svojstva. Veruje se da ih je proveravao na sebi, čime je započeo razvoj tradicionalne kineske medicine.

Iz tog doba ističe se knjiga „Pen ts'ao“ kao najstarije kinesko medicinsko delo u kom je obrađeno 365 lekovitih sredstava. Njoj sledi ilustrovana knjiga „Pen ts'ao kan mu“ (1578.) sa 11000 recepata[12].

2.1.4. Razdoblje drevne Indije

Vedsko razdoblje (1200.-800. g.p.n.e.)

Vede su drevne knjige Hindusa, a Ayurveda-ayu (život), veda (znanje) donosi celovit pristup o životu i zdravlju, opisuje lekovito bilje i njegovo delovanje. Napisana je drevnim jezikom Indije.

Rahamsko razdoblje (800. g.p.n.e.-1000.)

Ovo razdoblje se temelji na vedskom znanju. U vedi „Cakara-Samhita“ opisano je više od 200 lekovitih droga, razvrstanih prema terapijskom delovanju. A veda „Susruta-samhita“ je opisala više od 760 lekovitih biljaka. Oba izdanja predstavljaju farmaceutske knjige i farmakopeju drevne Indije.

Mogulsko razdoblje-islamski uticaj

Prve apoteke otvorili su muslimanski farmaceuti u Bagdadu 745.g.

Napredak koji su ostvarili muslimanski hemičari u botanici i hemiji omogućio je razvoj farmakologije. Pionir tog vremena Abu Al-Oasim al-Zahrawi (936.1013.) pripremao je lekove destilacijom i sublimacijom.

Al-Biruni (973.-1050.) je napisao jednu od najvažnijih islamskih farmakopeja pod nazivom „Kitab al-Saydalah“, gde daje detaljne podatke o osobinama lekova i ističe značaj farmacije, kao značaj i ulogu farmaceuta[12].

2.1.5. Razdoblje drevne Palestine (hebrejska medicina)

Iz starog doba izraelskog naroda nije sačuvano niti jedno stručno medicinsko delo.

Postoje podaci iz Biblije i Talmuda o uzgoju i primeni bilja, koji spominju *farmaceuta* kao osobu koja priprema lekovitu mast[12].

2.1.6. Razdoblje drevne Grčke i Rima

Grci i Rimljani su preuzeli medicinska iskustva od Vavilonaca, Asiraca, Egipćana i drugih starih naroda, te postavljaju temelje na kojima se razvija današnja farmakognozija.

Hipokrat II, Teofrast i Dioskorid su posebno zaslužni za razvoj medicine i farmacije.

Hipokrat II Veliki (460. g.p.n.e.) je osnivač naučne medicine, koji je napisao 60-70 medicinskih dela, pružajući uvid u grčku medicinu 5. i početka 4. v.p.n.e.

Teofrast je bio Aristotelov učenik, koji je upotpunio Aristotelov sistem i znanje iz botanike i mineralogije, poznatiji kao "otac botanike". Opisao je 500 biljnih vrsta.

Dioskorid (sredina 1. v.p.n.e.) je napisao leksikon „De Materia Medica“ sa 944 poglavlja, gde obrađuje biljke i biljne materije, kao i lekove životinjskog porekla, dodatno dobro opisuje droge i njihovo terapijsko delovanje. Oko 500.g. njegovo delo je prevedeno na latinski, a zatim i na druge jezike.

Galen (130.-200.) je poslednji veliki grčko-rimski lekar i farmaceut. On je smatrao da bolesniku treba dati lek u takvom obliku da ga organizam što lakše primi. Poznat je kao veliki stručnjak u upotrebi, pripremanju i sastavljanju lekova. Napisao je mnoga dela o sveukupnom znanju grčko-rimskog sveta u medicini[12].

2.1.7. Razdoblje srednjevekovne Evrope i novi vek

Farmaceutsko znanje se u srednjem veku u Evropi uglavnom razvijalo po manastirima. Poseban značaj imaju benediktanci među kojima je istaknut Konstantin Afrički, koji je autor mnogih dela o lekovitom bilju.

1240.godine zakonski je propisano odvajanje farmaceutске od medicinske struke. Krajem srednjeg i početkom novog veka, farmacija je bila najrazvijenija u Evropi. Očevi botanike O.Brunfels, H.Bock i L.Fuchs 1543. su objavili ilustrovane herbarijume u kojima su uglavnom biljke iz nemačkih predela. Farmaceuti su sami sakupljali lekovito bilje i sadili ih u baštama oko apoteka. Prve botaničke bašte osnivaju italijanske visoke škole. 1545.godine osnovana je prva fakultetska botanička bašta.

Tradicionalno korišćeni lekovi biljnog porekla postaju sirovine za izolovanje aktivnih principa. Poznato je da su Indijanci žvakali list koke za ublažavanje bolova, a u 19.veku je izolovan kokain i potvrđen kao lokalni anestetik. Takođe, hinin su koristili za zaustavljanje napada malarije i groznice.

Od 16. do 19.veka prvi znaci naučnog napretka mogli su se videti i osetiti u evropskim apotekama, gde su lekovi dobijeni hemijskim putem, kada su i nastale laboratorije.

Otkriveni su lekovi biološkog porekla (vaccine, antitoksini, prvi hormoni, antiinfektivni lekovi).

Tako su stare civilizacije i znanja nasledena i negovana u srednjem veku udarili temelje na kojima su se razvile medicina i farmacija koje mi danas poznajemo- **moderna farmacija (20.-21.vek[12])**.

2.1.8. Razvoj farmacije u Srbiji

Začeci srpske medicine i farmacije se poklapaju sa periodom osnivanja prvih srednjevekovnih srpskih bolnica u Hilandaru, Studenici i Dečanima, a prvi pisani trag da je u Beogradu postojala apoteka potiče iz 17.veka i zabeležen je u kapitalnom delu H.Schelenza

(1904) „Istorija farmacije“. U ovom delu se navodi da je još 1661.godine u Beogradu postojala jedna apoteka, ali o tome nema detaljnijih podataka.

Prilikom da otvori prvu apoteku u Beogradu dobio je mr.ph.Matej Ivanović 30.aprila 1830.godine, koji je bio prvi diplomirani farmaceut koji je radio u Beogradu i koji slovi za rodonačelnika srpske moderne farmacije.

Apoteka se nalazila u tadašnjoj Dubrovačkoj ulici, sada ulica Kralja Petra. Po završetku Drugog svetskog rata postala je društvena svojina, te je 1964.godine preseljena u Knez Mihajlovu 27, gde se i danas nalazi.

Prva apoteka u Srbiji je otvorena u Kragujevcu 1836.godine, po nalogu državnog sovjeta, a osnovao ju je mr.ph. Pavle Ilić, koji je objavio prve stručne laboratorijske analize (hemiskotoksikološke i medicinsko-biohemijske za potrebe sudskih i državnih organa), osnivač prve državne Hemijske laboratorije 1859.godine. Apoteka je dva puta preseljavana u Beograd 1839.godine i drugi put 1841.godine, što je bilo konačno preseljenje. U svojoj burnoj istoriji apoteka je menjala vlasnike i nazive: od „Dvorske“ i „Vojne apoteke“, preko „Državne apoteke“, „Apoteke kod srpskog grba“ i apoteke „Hilandar“, do sadašnjeg imena apoteke „Makedonija“ ogleda se u činjenici da je u 19.veku u Srbiji to bila prva i jedina državna apoteka koja je vrlo brzo postala i centralni snabdevač cele Srbije.

Organizacija zdravstvene, odnosno farmaceutske službe u Srbiji između dva svetska rata bila je u nadležnosti Ministarstva narodnog zdravlja i apotekarskog odeljenja. U radu su analizirani deontološki normativi koji su regulisali promet lekovima, definisali dužnosti apotekara i odredili dalji razvoj apotekarske struke i apoteka u prvoj polovini 20.veka[32].

2.2. Farmaceutska ustanova danas

Danas se farmacija može definisati na dva načina: kao grana ljudske delatnosti i kao nauka.

Reč je o profesiji odgovornoj za pravilnu i adekvatnu izradu i primenu farmaceutskih proizvoda, kao i za pružanje usluga kojima se postižu najbolji rezultati u lečenju, odnosno osigurava i pojedincu i društvu da koriste lekove na najbolji mogući način.

Zahvaljujući epohalnim otkrićima u oblasti prirodnih nauka, sa razvojem hemije, botanike, farmakognozije i farmakologije, i uz socijalni i tehnološki napredak, farmacija dobija naučnu osnovu. Farmacija je humana i društveno značajna zdravstvena delatnost koja doprinosi zaštiti i unapređenju zdravlja stanovništva i prevenciji bolesti. Kao takva predstavlja zdravstvenu profesiju koja ima zadatak da obezbedi sigurnu, efektivnu i racionalnu upotrebu lekova i na taj način igra vitalnu ulogu u obezbeđivanju zdravstvene zaštite širom sveta.

Njeni doprinosi u društvu su ogromni, kako u samoj struci, tako i u osnivanju industrije bezalkoholnih gaziranih pića (Coca-cola), u umetnosti (apoteke su primer, ne samo funkcionalnosti, već i estetski lepog ugođaja, kako bi svojim izgledom i uređenjem ostavile snažan uticaj na pacijenta, stičući poverenje i strahopoštovanje pacijenata), objekti literarnih i muzičkih dela u Srbiji. Već tridesetih godina 20.veka farmacija i apoteka više nisu identične, jer je proizvodnja lekova izašla iz apoteke, a farmacija se sve više okreće pružanju usluga

vezanih za primenu lekova, unapređenje zdravlja i prevenciju bolesti. Time ona dobija jedan širi društveni značaj, ali i svoje pravo mesto u zdravstvenom sistemu.

Sa druge strane farmaceutska industrija počiva na razvoju, proizvodnji, tržištu lekova i danas sve više zavisi od zdravstvenih i društvenih kapaciteta i potreba za lekovima, tj. zdravljem stanovništva.

Farmaceutska industrija u celini prolazi kroz razdoblje intenzivnih promena koje su zahvatile sva njena područja, od strategije, preko istraživanja i razvoja do marketinga i prodaje lekova na tržištu.

3. DIZAJN

Dizajn je proces donošenja serije odluka koje imaju za cilj konstruisanje, oblikovanje ili kreiranje nečega. Dizajn se definiše kao doseganje cilja unutar ograničenja. Obično se odvija po unapred utvrđenom planu, ideji ili zamisli. Svrha dizajna je realizacija plana ili ideje koje mogu biti uzrokovani potrebom da se reši određeni problem, zbog toga se proces dizajna često definiše kao proces rešavanja problema[1].

Reč dizajn ima koren u latinskim rečima *de* i *signare*, koje znače *označi*.

Kada se govori o dizajnu nekog proizvoda, predmeta ili objekta, obično se pod dizajnom smatra aranžman ili konfiguracija pojedinačnih komponenti koje čine celinu proizvoda, predmeta ili objekta.

Zbog širine pojma, danas dizajn ne predstavlja specifičnu profesiju niti disciplinu.

Neke od podela dizajna su: grafički dizajn, industrijski dizajn, modni dizajn, dizajn enterijera i tipografski dizajn.

3.1. Grafički dizajn

Grafički dizajn je primenjena umetnost. Kao disciplina dizajna, grafički dizajn ima za zadatak oblikovanje komunikacije različitih medija (novine, časopisi, plakati, bilbordi, visit kartice, marketinške kampanje proizvoda i usluga). U novijem značenju grafički dizajn uključuje grafičke produkcije prilagođene elektronskim medijima (Internetu, televiziji, i dr.).

Grafički dizajn je umetnost i profesija odabira i aranžiranja vizuelnih elemenata kao što su tipografija, fotografija, ilustracija, simboli i boje s ciljem prenošenja neke poruke određenoj publici. Ponekad se za grafički dizajn koristi kovanica „vizuelna komunikacija”, kojom se želi istaći njegova funkcija davanja forme i oblika informacijama. Zadatak grafičkog dizajnera je kombinovanje vizuelnih i verbalnih elemenata u jednu organizovanu i efikasnu celinu. Može se reći da je grafički dizajn jedna kolaborativna celina. Pisari kreiraju reči i slogane, fotografi i ilustratori kreiraju vizuelne elemente, tipografi različite tipografije, dok grafički dizajner stvara kompoziciju (celinu) vizuelne komunikacije[3].

Razvoj grafičkog dizajna kao profesije je u vrlo uskoj vezi sa tehnološkim inovacijama, društvenim potrebama i vizuelnom maštom stvaralaca. Praktikovao se u različitim oblicima tokom istorije, a najstariji primeri se sreću u manuskriptima stare Kine, Egipta i Grčke. Pojavom štamparstva u 15.veku, grafički dizajn se prilagođava novom mediju i od tada se neprestano razvija.

Krajem 19.veka, grafički dizajn se oblikuje u formu koju danas prepoznajemo, delom kao rezultat sve veće specijalizacije u različitim profesijama u kojima se koristi, delom zbog uvođenja novih tehnologija i tržišnih mogućnosti koje se otvaraju industrijskom revolucijom. 1922.godine William Anthony Dwiggins daje ime „grafički dizajn“ ovoj tada novoj oblasti primenjene umetnosti.

Grafički dizajn nas okružuje. Svugde oko nas su različiti proizvodi grafičkog dizajna koji objašnjavaju, uređuju, identifikuju, označavaju. Ima ga u gotovo svemu što vidimo, svemu što radimo, svemu što kupujemo. Ima ga na ulici, u poštanskom sandučetu, na

stranicama časopisa i telefonskih imenika. Dizajnira se poštanska marka, aplikacija na automobilu, knjige, časopisi, filmske špice, ambalaža, plakati...Toliko prožima našu svakodnevicu da je postalo gotovo nemoguće zamisliti bilo koje područje života bez grafičkog dizajna.

Iako mlada struka, grafički dizajn je postao značajan segment kulture i ekonomije razvijenih zemalja i moćno sredstvo artikulisanja nacionalnih, institucionalnih ili korporativnih težnji. Dizajn povećava vrednost, motiviše potencijalne korisnike, kultivira prepoznatljivost marke i utiče na javnu percepciju preduzeća, usluge ili proizvoda. Dizajnom se komunicira identitet i karakter, delatnost i profit, dizajn govori šta je nešto ili odakle dolazi, komunicira se međusobni odnos ili se daje uputstvo, prezentira se i promoviše, izaziva se interes, razvija sklonost, uverava, nagovara. Dobar dizajn unapređuje proizvod, komunikaciju, identitet, okolinu.

Jednostavna modernistička definicija grafičkog dizajna glasila je: „Dizajn je rešavanje problema.“. Danas više nije tako jednostavno definisati kompleksnu disciplinu koju određuju novi zahtevi, nove tehnologije, novi kriterijumi i kompetencije.

„Dizajnirati znači stvarati slike koje komuniciraju određene ideje na vizuelan način i izriču poruke čija forma grafički stvara ili naglašava najbitnije odrednice ideja koje treba komunicirati.“ Iako ograničena grafičkom formom, ova definicija u prvi plan ističe komunikaciju kao primarnu dizajnersku preokupaciju. „Dizajnirati znači komunicirati svim sredstvima koje možete kontrolisati i kojima možete vladati“. Ovo tumačenje najbolje sažima savremeni pogled na struku i nebrojene komunikacijske mogućnosti pred kojima se grafički dizajner 21.veka nalazi[3].

Publika poruke grafičkog dizajnera ne prima, već ih interpretira. Savremeni pogled na ulogu grafičkog dizajnera ne sme biti koncentrisan na objekte koje dizajner proizvodi, nego na uticaj koji oni imaju na ljude. Objekti dizajna moraju se tretirati samo kao sredstva koja podstiču ljude da deluju, da ostvare svoje želje i zadovolje svoje potrebe. Nove potrebe proširuju oblast delovanja grafičkog dizajnera, od znanja o oblicima, tehnikama i proizvodnim procesima, razumevanju socijalnih, psiholoških, kulturnih, ekonomskih i ekoloških faktora koji utiču na život u nekom društvu.

„Grafički dizajneri više ne slažu stranice, oni su postali agenti informacija. Dizajner je postao ko-autor, ko-urednik poruke. Današnje vreme traži dizajnere koji mogu izaći na kraj s organizovanjem velikih količina kompleksnih informacija, čija stručnost pokriva različite komunikacijske kanale i medije. Njihova glavna sposobnost treba biti vizija, a ne samo konkretna vizuelizacija.“

Iako se uticaj grafičkih dizajnera ponekad precenjuje, dizajn zaista čini život jednostavnijim, lakšim, boljim. Dobro dizajnirani znakovi pravilno usmeravaju, dobro dizajnirana uputstva pojednostavljuju upotrebu novih aparata, dobro dizajnirana tipografija i dobro organizovana stranica časopisa olakšavaju čitanje[3].

Shvatanje dizajna kao investicije, a ne kao troška, stav je bez koga se danas nije moguće takmičiti sa konkurencijom, pa mnoge tržišno orijentisane firme pravilno shvataju važnost dobro projektovanih identiteta svojih marki, razumeju da će dobar dizajn pridodati vrednost proizvodu, povećati prodaju i poboljšati status na tržištu.

Osim što može doprineti boljoj tržišnoj poziciji i poslovnom uspehu, grafički dizajn ima socijalnu i kulturnu ulogu, nudi prostor za kritiku i subverziju, može uticati na društvene procese, pomoći u podizanju svesti i rešavanju socijalnih problema.

Danas kada smo okruženi proizvodima grafičkog dizajna, dizajneri imaju mogućnost dopreti do masa, fokusirati pažnju javnosti, uticati na stavove i širiti vizuelnu kulturu[3].

3.1.1. Korporativni identitet i vizuelni identitet

Korporativni identitet kao zbir ukupnih karakteristika organizacije ili kao zajedničko-kolektivno raspodeljeno razumevanje odvojenih vrednosti i karakteristika kompanije elemenat je korporativnog identiteta pored vizije, misije, korporativne filozofije i dr. U osnovi korporativnog identiteta nalazi se i korporativna strategija. Korporativni identitet je ono što kompanija saopštava o sebi odnosno kako ona samu sebe percipira. Način na koji ineresenti percipiraju znakove organizacionog identiteta nazivamo ili poznajemo kao korporativni imidž, dok evaluacija istog, od strane okruženja, a sa određenom vremenskom dimenzijom poznata kao korporativna reputacija. Reputacija jeste u funkciji uspostavljanja čvrstih odnosa sa interesentima, i kao takva je bitan činilac izgradnje konkurentske prednosti.

U literaturi o korporativnoj reputaciji često se koriste pojmovi korporativni identitet i korporativni imidž. Neophodno je učiniti razliku između istih. Korporativni identitet se odnosi na to kako organizacija sama sebe percipira i kako želi da bude viđena od strane interesenata. Korporativni imidž predstavlja način na koji organizaciju percipiraju njeni interesenti. Idealna situacija je kada je korporativni imidž identičan sa korporativnim identitetom. Korporativni identitet se u literaturi posmatra kao strateški resurs za izgradnju kredibiliteta i podrška koja treba biti ostvarena kod različitih interesenata za sticanje konkurentske prednosti u novom poslovnom okruženju. Sa jedne strane, strateški pristup korporativnom identitetu se bavi time kako su vizija, vrednosti, misija i filozofija kompanije povezani sa imidžom i reputacijom. Sa druge strane, vizuelna škola se koncentriše na simboličke manifestacije biznisa i bavi se kreiranjem vanjskih manifestacija identiteta, kao što su grafički dizajn, logo, izgled javnih oblika i drugi simboli organizacije. Obe škole se fokusiraju na izgradnji imidža organizacije. Povezane discipline korporativne komunikacije su najčešće utemeljene u funkcijama odnosa sa javnošću organizacije, bave se upravljanjem problemima. Strateški i vizuelni pristupi pokušavaju na sličan način da upravljaju korporativnim imidžom i reputacijom.

Korporativni identitet se tradicionalno odnosi na fizičke načine na koji se korporacija definiše. Međutim, identitet predstavlja više od samih vizuelnih elemenata korporacije. U obzir se mora uzeti i dnevna operativna realnost, koju doživljavaju zaposleni, dobavljači, potrošači i drugi interesenti. Stoga, identitet se može posmatrati, osim iz ugla grafičkog dizajna, i kroz perspektivu organizacionog ponašanja, te kroz multidiscipliniranu perspektivu. U fazi strategijskog pozicioniranja, kompanija kreira svoj identitet kao osnovu za izgradnju imidža i reputacije. Korporativni imidž se formira iz identiteta kroz: socijalnu korporativnu odgovornost, kvalitet robe i usluga, iskustvo, stavove i ponašanje zaposlenih, fizički ambijent, finansijsku performansu i organizacionu strukturu i kulturu.

Prema velikom broju autora, stvaranje snažnog korporativnog identiteta pomaže da kompanije razvijaju pozitivan imidž i reputaciju između svojih interesenata, kako internih, tako i eksternih. Dobar i prepoznatljiv imidž ne nastaje slučajno. Njegovo stvaranje zahteva kreativnost i čvrstu opredeljenost menadžmenta kompanije. Upravljanje korporativnim

imidžom i korporativnom reputacijom ima dva primarna cilja. Prvi se odnosi na kreiranje „namernog imidža“ u svesti svih ključnih konstituenata kompanije. Drugi cilj, u procesu upravljanja se odnosi na kretanje povoljne reputacije u svesti svih ključnih interesenata. Istaknuti korporativni imidž može se stvoriti brže i lakše od kvalitetne reputacije. Snažan imidž se može izgraditi kroz koordiniranu komunikacionu kampanju, koja se ogleda u imenu, logotipu kompanije, korporativnom reklamiranju i odnosima sa javnošću. Na drugoj strani, dobra reputacija zahteva više od uspešnih komunikacionih napora. Ona zahteva zaslužan identitet koji se može modelirati kroz konzistentnu performansu, uglavnom kroz nekoliko godina.

Korporativni imidž predstavlja način na koji se percipiraju znakovi organizacionog identiteta. Korporativni imidž predstavlja načina na koji se organizacija prezentira. Imidži se formiraju kroz susrete sa karakteristikama organizacije, odnosno imidž predstavlja ukupan rezultat interakcije svih iskustava, verovanja, osećanja, znanja i impresija koje svaki interesent ima vezano za organizaciju. Iako je korporativna reputacija neopipljiv koncept, istraživanja su nesumnjivo pokazala da dobra reputacija snažno povećava vrednost korporacije i obezbeđuje održivu konkurentnu prednost. Ciljevi poslovanja kompanije se mogu lakše ostvariti ukoliko korporacija ima dobru reputaciju, koja je percipirana od njenih interesenata.

Reputacija ne predstavlja samo način na koji se korporacija ponaša, već i sam kvalitet korporacije. Hilman i Keim (2001) su istakli da je korporacija obavezna da uspostavi i održava odnose sa primarnim interesentima, ne samo zbog uvećanja njihovog bogatstva, već i zbog stvaranja vrednog vlasništva neophodnog za ostvarenje konkurentske prednosti. Kompanije moraju posvetiti mnogo više pažnje potrebama i očekivanjima svojih interesenata u cilju njihovog zadovoljenja, kao uslova za uspostavljanje i održavanje uspešnih odnosa sa njima. Korporativna reputacija pomaže kompanijama da privuku i povećaju lojalnost zaposlenih i potrošača. Kao faktor izgradnje konkurentske prednosti snažno pomaže kompaniji prilikom privlačenja novih investitora.

Poverenje i reputacija mogu da nestanu preko noći, a bez izgrađenog poverenja i reputacije kompaniji je veoma teško da preživi, a kamoli da napreduje. Ključna uloga korporativne uprave treba da bude usmerena na zaštitu i unapređenje korporativne reputacije. Reputacija ima veliki značaj za sve organizacije, imajući u vidu da ona može da omogući da se obračunaju premijske cene za proizvode, uđe u povoljne sporazume sa bankama, privuku najbolji postdiplomci sa prestižnih škola i dr. Imajući ovo u vidu, ona čini vrednu imovinu za organizaciju. Dobra reputacija krči put do toga da budete prihvaćeni i da vaše akcije budu odobrene od strane interesenata, kao i da ostvarite ciljeve, ostanete konkurentni i da prosperirate.

Iz svega ovog nameće se integralni zaključak, da izgrađena pozitivna reputacija kompanije predstavlja izrazitu konkurentsku sposobnost koja neminovno vodi boljoj poziciji kompanije. Tako uspostavljena pozicija može se lako braniti ako kompanija stalno unapređuje svoju reputaciju, što istoj omogućava ostvarenje održive konkurentske prednosti.

Danas, hiperkonkurentno tržište apotekarske delatnosti u Srbiji je nametnulo potrebu za unapređenjem imidža i identiteta, prateći međunarodne standarde i zahteve. Stalna potreba na sopstvenom rastu, unapređenju usluga i asortimana, kontinuirane edukacije koje usavršavaju rad zaposlenih. Imidž čine zaposleni, koji predstavljaju znanje, iskustvo i komunikaciju, a sve je to ogledalo poverenja sve većeg broja pacijenata/kupaca. Timski rad, profesionalizam, savremene IT tehnologije i pozitivna energija čine poslovni uspeh većim. Ovakav način

poslovanja stvara dobru reputaciju koju potvrđuju ISO sertifikati. Ciljevi kvaliteta jesu povećanje broja i lojalnosti korisnika usluga, redefinisanje asortimana i prodajna politika usmerena zahtevima tržišta, poboljšanje kvaliteta i proširenje asortimana usluga, efektivnija i efikasnija nabavka, racionalizacija poslovanja smanjenjem troškova i povećanjem produktivnosti, povećanje zadovoljstva zaposlenih kroz profesionalnu edukaciju i vrednovanje rada prema ostvarenim rezultatima.

Primena standarda ISO ne predstavlja zakonsku obavezu, ali je tržišno uslovljena i u većini slučajeva se podrazumeva. Sve češće ovaj zahtev je prisutan i kao uslov za učešće u javnim nabavkama i konkursima kod investicionih fondova i drugih ustanova koje podstiču razvoj.

Cilj ISO standarda nije postizanje uniformisanosti kod organizacija, već isticanje njihovih posebnosti. Prilikom primene standarda strogo se vodi računa o organizacionoj strukturi, raspoloživim resursima, tržištu na kom organizacija posluje, poslovnim planovima i dugoročnoj viziji kojom se ustanova vodi.

Primena ISO standarda znači uključanje svih zaposlenih u ustanovi da učestvuju u primeni Sistema menadžmenta kvalitetom i u njegovom konstantom poboljšanju. Time zaposleni, kao što su uključeni u kreiranje i pružanje kvalitetne usluge, učestvuju i u raspodeli odgovornosti, usmerenoj ka kvalitetnom obavljanju posla, čime je rukovodstvo ustanove rasterećeno, na taj način dolazi do preraspodele zaduženja u skladu sa radnim mestom i radnim procesom u koji su zaposleni uključeni.

U ustanovi u kojoj se na zdravoj osnovi primenjuju ISO standardi, rukovodstvo ustanove može posvetiti punu pažnju primarnom zadatku, a to je razvoj strategije, pronalaženje novih poslovnih ideja i mogućnosti, unapređenju kvaliteta, analizi tržišnih uslova poslovanja i razvoju novih proizvoda i usluga, čime očekivani rezultat neće izostati.

3.2. Informacioni dizajn

Na samom početku da definišemo informaciju.

Informacija je proces i predstavlja aktivnost komuniciranja. Informisati, znači preneti znanje nekome. Tražeći informaciju mi u stvari zadovoljavamo svoju ličnu potrebu da tom informacijom svoje znanje upotpunimo. Ukoliko neki podatak, ili mnoštvo podataka koje smo primili ne povećava nivo našeg postojećeg znanja, onda ti podaci ne predstavljaju informaciju.

Da li je soc-realistički način komuniciranja i dalje prisutan u našim životima? Nažalost, jeste. Svaki put kada dobijete neko rešenje od suda ili opštine, ili bilo koje druge državne institucije, to ne smislaono komuniciranje dolazi do izražaja. Čak i u poslovnoj komunikaciji naših domaćih firmi prepoznacete taj duboko ukorenjeni princip komuniciranja radi komuniciranja.

Svi smo već odavno na svojoj koži iskusili da su u modernom društvu naša čula prezasićena informacijama. Ovaj problem postoji od kako je tehnološke civilizacije. Sa razvojem tehnologije i prerastanjem u informaciono društvo prve su se sa ovim problemom suočile baš najrazvijenije zemlje Zapada. A tek kada se pojavio internet[1]!

Sve biblioteke na svetu, svi štampani materijali, uključujući razglednice poslate sa letovanja, sve zajedno čini veoma mali procenat u odnosu na pisani sadržaj objavljen u elektronskom obliku. Danas na svaku stranu u štampanoj formi, na papiru, (uključujući razglednice), dolazi oko 30 000 strana teksta koje se pohrane na elektronskim medijima (baze podataka). Kako iz ove neverovatne količine podataka kreirati informaciju koja ima smisla? Pored toga pojavljuje se pitanje kako prepoznati ili izabrati „pravu“ informaciju? Tu je problem izbora i relevantnosti izbora, ali i kvalitet same informacije.

Kao rezultat pomenutog informacionog zasićenja nastala je nova disciplina, takozvani *informacioni dizajn*. Konkretno ova disciplina nastala je kao rezultat potrebe da ljudi bolje razumeju Web stranice, ali isto tako i formulare, pravne dokumente, kompjuterske interfejs, tehničku informaciju i sl. Šta je to informacioni dizajn?

Po definiciji Internacionalnog Instituta za informacioni dizajn

Informacioni dizajn je definisanje, planiranje, oblikovanje sadržaja poruke i okruženja u kome je postavljena sa namerom postizanja određenog cilja u vezi sa potrebama korisnika.

Po definiciji STC-a ili Društva za tehničku komunikaciju

Informacioni dizajn primenjuje tradicionalne i nove principe dizajna na proces prevođenja, neorganizovanih, nestruktuiranih podataka u vrednu informaciju koja ima smisla.

Informacioni dizajn je disciplina koja danas doživljava neverovatan razvoj. Potrebna znanja za ovo zanimanje su: grafička komunikacija, tipografija, psihologija čitanja i učenja, ljudska interakcija sa kompjuterom, istraživanja korisnosti, jasna pisanja, primenjene lingvistike, itd. Pored toga potrebno je detaljno poznavanje prednosti i ograničenja korišćenih komunikacionih medija[1].

Ipak, informacioni dizajn se primenjuje od kada je i komunikacije među ljudima, samo što mu tada niko nije dao takvo ime. Naime svaki put kada progovorite, ili nešto napišete, vi sprovedite informacioni dizajn. Svaki put kada komunicirate sa bilo kime u svojoj sredini cilj vam je da vaša informacija na najbolji način prenese vaše misli i osećanja. Kao rezultat toga ukupni rezervoar znanja u vašoj sredini će se povećati.

U suštini, informacioni dizajn je veština da se informacija prenese tako da kod korisnika te informacije postigne unapred željeni cilj, da je razume onako kako ste vi želeli.

Ko su do skora bili jedini majstori informacionog dizajna? To su svi oni koji se bave izdavaštvom, odnosno objavljivanjem informacija za širu javnost. Otvorite bilo koje novine, časopis, poslušajte radio, pogledajte TV. Da li bi se novina sa nerazumljivim i neinteresantnim sadržajem prodavala? Da bi informacija imala smisla, ona mora da bude delotvorna.

3.2.1. Važnost dobrog informacionog dizajna u farmaciji

Koliko je kvalitetna komunikacija od značaja za farmaceutsku ustanovu? Kvalitetna komunikacija je vrlo važna za pružanje usluga kupcima i presudna za učinkovitost ustanove, njena interna komunikacija. Ona je uglavnom verbalna ili pisana vrsta komunikacije potvrđena verbalnom, neverbalna. Značaj farmaceuta je ogroman, kao i način

njegovog komuniciranja. Preuzima odgovornosti o savetovanju o terapiji, savetovanju o unapređenju i očuvanju zdravlja, informisanju o leku i pomoćnom lekovitom sredstvu, daje informacije o uslugama koje ustanova pruža. Njegov značaj je velik, jer je ujedno prva ruka i poslednji zid između korisnika i leka. Ispravna primena leka zavisi od farmaceuta i njegove informacije/komunikacije kako lek dozirati posebno hronični bolesnici koji 50% terapije ne koriste prema uputstvu. Značaj prevencije i blagovremeno otkrivanje bolesti također je sastavni deo dobre komunikacije koju pruža farmaceut, promovišući time saradljivost među lekarima ili farmaceutima i pacijentima, čineći da raste stepen poštivanja saveta i uputstava od strane pacijenta (farmaceut je dao savet koji je bio razumljiv pacijentu). Da bi komunikacija, posebno ona verbalna, bila što kvalitetnija, potreban je niz veština, od veštine slušanja, veštine postavljanja pitanja, veštine prihvatanja poruke, neverbalna komunikacija praćena prihvatanjem i dobronamernošću, razvijena empatija i psihološke sposobnosti, sve to zajedno treba da je usklađeno, kako bi komunikacija bila jasna, razumljiva i shvaćena na pravi način. Kao važna komunikacijska sposobnost ističe se veština postavljanja pitanja što je od presudnog značaja zbog ograničenog vremena koje farmaceut može da posveti određenom pacijentu, dolazeći time do adekvatnije usluge i preciznije terapije.

Kvalitet interne komunikacije je od velikog značaja za dobro poslovanje ustanove, posebno ako broji stotinak poslovnih jedinica. Uglavnom se primenjuje pisana komunikacija potvrđena verbalnom. Vreme je novac, tako da svako bespotrebno komuniciranje ne dolazi u obzir, informacije se obrađuju u centrali ustanove od strane menadžer tima i raspoređuju, odnosno prosleđuju datim poslovnim jedinicama (šta je potrebno poručiti određenog dana-akcijske ponude, međumagacinske razmene robe radi smanjenja lagera, akcije i promocije određenih brendova) sve je posloženo i pripremljeno, konkretno, spremno za slanje, štedeći na taj način vreme, a izbegnuta je prazna komunikacija. Sve je jasno i definisano, što je neophodno za uspeh jedne ustanove.

Poznato je da uspeh u bilo kojoj životnoj aktivnosti zavisi prvenstveno od kvalitetne komunikacije. Ne treba zaboraviti da je suština komuniciranja ne u prenosu podataka već u smisljenoj informaciji koja povećava ukupno znanje korisnika. Zato se i 21.vek za razliku od prošlog informacionog doba, naziva vekom znanja.

Postoji jedno upozorenje, a to je da ne postoji isparavan način rada u profesiji komunikacije-sve je pitanje analize i suda- ne odgovaraju svi gledaoci na poslatu poruku na isti način-informacioni (grafički ili bilo koji drugi) dizajn nije univerzalni jezik- interpretacija zavisi od kulturnog nasleđa, obrazovanja, okruženja...

3.3. Industrijski dizajn

Industrijski dizajn je kombinacija primenjene umetnosti i nauke, koja poboljšava estetsku, ergonomsku i upotrebnu vrednost proizvoda.

Industrijski dizajn predstavlja trodimenzionalni ili dvodimenzionalni izgled celog proizvoda, ili njegovog dela, koji je određen njegovim vizuelnim karakteristikama, a posebno linijama, konturama, bojama, oblikom, teksturom i materijalima od kojih je proizvod sačinjen, ili kojima je ukrašen, kao i njihovom kombinacijom. Pod spoljašnjim izgledom proizvoda se podrazumeva ukupan vizuelni utisak koji proizvod ostavlja na informisanog potrošača/korisnika. Informisani potrošač/kupac je pojedinac koji se redovno susreće sa proizvodom o kome je reč.

Proizvod je industrijski ili zanatski predmet uključujući i delove koji su namenjeni za spajanje u složeni proizvod, zatim pakovanje, grafički simboli i topografski znaci, isključujući kompjuterske programe. Industrijski dizajn mora da bude pogodan za industrijsku primenu, da se može proizvoditi na zanatski ili industrijski način. U protivnom se radi o „umetničkom delu“ koje može da se štiti samo po osnovu autorskih prava.

Krajem 19.veka u Engleskoj se javlja ideja o povezivanju umetnika i industrijske proizvodnje kako bi se ulepšali industrijski proizvodi, a uništili imitacije i kič.

Spajanje „umetnosti i obrta“ pokrenuo je u Engleskoj William Morris (Arts and Crafts) već krajem 19.veka, ali su njihovi proizvodi bili individualni i bogato dekorisani, nisu bili u skladu sa modernim nastojanjima. Pod njegovim uticajem 1907.godine u Munchenu je osnovan *Nemački savez obrtnih i industrijskih proizvođača* (Deutsche Werkbund). Jedna od struja u tom udruženju težila je standardizaciji industrijskih proizvoda najbolje prilagođenih nameni, te novim materijalima i tehnikama. Delatnost Werkbunda unapređuje i razvija Walter Gropius, te osniva specijalizovanu školu za istovremeno bavljenje svim vrstama oblikovanja-Bauhaus, 1919.godine u Weimaru, gde su tada na vlasti bili socijalisti (Weimarska Republika). U toj školi zajedno su delovali umetnici i obrtnici, a cilj je bio da se stambeni prostor s nameštajem i upotrebnim predmetima ujedini jedinstvenim duhom, funkcionalnošću i jednostavnošću. Prema shvatanju Bauhauusa, predmetima ne treba nadodavanje ukrasa koji bi skrivali ili popravljali ružne i bezoblične delove, nego treba te delove oblikovati na lep, umetnički način i predmet će biti lep sam po sebi. Pod uticajem pojedinih pravaca moderne umetnosti (ekspresionizma, kubizma i posebno nekih grana apstraktne umetnosti), koji su težili pojednostavljenjem i pronalazili nove oblike, oblikovanje upotrebnih predmeta dobiva novo značenje-postizanje funkcionalnosti predmeta kao kreativan čin. Ideje Bauhauusa poštuju se i danas u načelima industrijskog dizajna: jedinstvo namene (funkcije), poštivanja materijala i procesa serijske proizvodnje[31].

3.3.1. Načela industrijskog dizajna

Proces oblikovanja je proces pojednostavljivanja predmeta da bi se pojednostavio sam proces proizvodnje i postigla što veća upotrebljivost predmeta. Svaki dizajner pristupa problemu analitički, što znači da se prvo predmet razlaže na sastavne elemente, zatim se oni pokušavaju optimalno uobličiti, potom se analiziraju međusobni odnosi elemenata i traži se optimalno rešenje celine, sa stajališta upotrebe i sa stajališta proizvodnje.

Funkcionalan je onaj predmet koji oblikom sledi namenu (npr. kašika anatomskog oblika za lakše hranjenje bebe).

Ergonomija je moderna naučna disciplina kojoj je zadatak da istražuje čovekov organizam i ponašanje, te pruža podatke o prilagođenosti predmeta s kojim čovek dolazi u kontakt.

Savremeno industrijsko oblikovanje postavlja jednako važan zahtev da oblik predmeta mora odgovarati osobinama građe od kojih je izgrađen.

Poštivanje materijala je jedan od bitnih uveta za dobro oblikovanje. Oblik koji je usklađen sa svojstvima građe biti će prikladan za ono za šta je namenjen, a ujedno će isticati svojstva građe. Tako bi predmeti od stakla trebali biti glatki, odgovarati načinu proizvodnje, prozirni ili u boji koja je stopljena sa staklom[31]. Tablete i dražeje treba da su glatke

površine, lake za gutanje. Arome sirupa treba da su prirodne i prilagođene uzrastu konzumenta. Pomoćna medicinska sredstva i oprema trebaju biti od adekvatnih materijala i prilagođenog oblika, plastični ili sintetički predmeti trebaju biti lepših i novih boja. Tkanine trebaju stvarati novi sklad boja i motiva. Keramika treba biti ukras svakog prostora (stojnica ili avan), a ne izigravati ono što nije (figurice, konjić, balerina...).

Na kraju, predmet mora biti prilagođen što lakšoj, bržoj, jeftinijoj i masovnijoj proizvodnji-**serijska proizvodnja**.

4. BRENDING (ISTORIJA I RAZVOJ)

Postoje razne pretpostavke o tome kada je branding počeo. Analizirajući glavne atribute brenda zaključujemo kada počinje era brandinga[31].

Neki od autora su smestili početak brandinga još pre nove ere. Uzimajući u obzir da je svaki proizvod sa imenom brend (indijski kašmir, kineski čaj, indijski začini kari, grčko maslinovo ulje) možemo reći da su proizvodi rane istorije bili brendovi. Bez obzira na naturalnu ili novčanu razmenu, svaki od ovih proizvoda je imao vrednost[16]. Načini njihove promocije svedeni su na također legitimnu živu reč, naglašavajući time da stereotip o nužnoj vezi brandinga i mas-medija može biti pogrešan. Ovde ne izostaju asocijacije vezane za produkt, konotacije koje su nužne u brandingu (mekoća kašmira koja pruža taktilni osećaj, samim tim i zadovoljstvo)[16].

Ono što je ovde previđeno, jeste da je branding isključivo trgovina informacijama/idejama, a ne materijalnom robom što ukazuje na to da se branding mogao razviti tek sa post-industrijskom revolucijom, i kroz teorijski pristup razvijen u semiologiji i šire, u postmodernoj teoriji neposredno posle Drugog svetskog rata.

Rasprostranjeno je verovanje da je branding počeo „...doslovno, ako metoda kojom su rančeri izdvajali stoku iz mase svojom specifičnošću, međutim, nešto dalje od samog logotipa on se danas diversifikuje idejom[16].

Zapravo ovo nije početak brandinga, već samo koren njegove reči, jer se utiskivanje žiga na stogu zvalo „branding“. Ovo „brandiranje“ stoke je zapravo materijalno obeležavanje vlasništva a nikako još trgovina idejama.

U 17.veku su počele da se pojavljuju reklame u nedeljnim novinama u Engleskoj. Prvi štampani oglasi su najčešće reklamirali knjige, pošto su ove postale dostupnije s pojavom štamparske mašine, kao i lekove za kojima je rapidno porasla potražnja s proširenjem bolesti po Evropi.

Kako je ekonomija jačala s industrijskom revolucijom tokom 19.veka, rasla je i potreba za reklamiranjem. Oglasi su u SAD postali popularni ispunjavajući novine kratkim štampanim porukama koje promovišu raznu robu. Godine 1843. Volney Palmer je otvorio prvu reklamnu agenciju u Filadelfiji. U početku, ovakve agencije su se bavile posredovanjem pri zakupu reklamnog prostora u novinama, ali već sa početkom 20.veka preuzele su odgovornost na sebe i za sadržaj oglasa.

Ovo još uvek nije branding, jer su prve reklame bile jednostavni oglasi koji su navodili kvalitete i dejstvo robe koju su oglašavali. Branding se daleko više bazira na propagiranju osećanja vezanog za tu robu, a ne na njenu materijalnu i upotrebnu vrednost.

S početkom 20.veka naglo raste industrijska proizvodnja, pa je bilo potrebno preko štampanih medija, čiji je tiraž sve brže rastao, dostaviti potrošaču vest o novom proizvodu. Radio počinje naglo da se razvija posle Prvog svetskog rata i 1922.godine otvara svoj prostor reklamama[16].

Tek posle Drugog svetskog rata možemo govoriti o pravom početku brandinga onakvom kakvog ga vidimo danas, i to u Americi, iz više razloga. Industrijski kapaciteti razvijeni tokom rata za podmirivanje vojnih potreba preusmereni su za podmirivanje

potrošačkih potreba običnog čoveka, pa se tako javio preplavljujući talas novih proizvoda koji su imali potrebu za razlikovanjem jedan od drugog. Ekonomska moć prosečnog građanina je porasla, pa je on mogao priuštiti sebi daleko više robe, era šopinga, gomilanje robe i proizvoda je posle depresije i ratne oskudice postao lek i uteha. Rasprostranjenost mas-medija, novina, radija i televizije je osvojila kritičnu masu „pratilaca“ (kupaca, slušalaca, gledalaca) pa tako pokrila krug potencijalnih potrošača. U ovim okolnostima advertajzing agencije su se našle za nužne u komunikaciji između prodavaca i kupaca koje su u sveopštoj utrci za deo publike sada bile prinuđene na smišljanje novih prostora za oglašavanje kao i novih načina pridobijanja pažnje. Teorijski razvijene semiologija i psihologija dale su metodološke principe uspešne komunikacije u advertajzingu. Postmoderna u umetnostima i postindustrijska revolucija tj. konačna zamena trgovine robom za trgovinu informacijama (informacijsko društvo, elektronska era) rodili su branding kakvim ga danas podrazumevamo[16].

Počeci brendiranja datiraju iz vremena kada su tržište počeli da preplavljaju uniformni produkti masovne proizvodnje koji se praktično nisu međusobno razlikovali, pa dotadašnja jednostavna, direktna prodaja nije više zadovoljavala potrebe kompanija. Konkurentno brendiranje postalo je imperativ industrijske ere u kontekstu fabrikovane istosti, zajedno sa proizvodnjom, morala je da se proizvede i na imidžu zasnovana razlika.

Ti imidži su se razvili između 1930. i 1950.godine, kada se Amerika okreće televiziji i filmovima radije nego novinama i radiju[16]. Tokom ovih godina Leo Burnett je započeo pravac koji je danas poznat pod imenom Čikaška škola advertajzinga, a koji se zasnovao na formiranju dopadljivih karaktera/lica/maskota koji se predstavljali proizvod. U to vreme se također shvata da se preko tih likova prenosi emocija, osećanje vezano za proizvod, osećanje koje će kasnije postati glavni proizvod kompanije. Rendal Rotberg, kritičar oglašavanja, kaže: “Traganje za istinskim značenjem brendova –brend esencijom-postepeno je udaljilo agencije od pojedinačnih proizvoda i njihovih atributa i dovelo ih do psihološkog/antropološkog ispitivanja **značenja** koje robne marke imaju u kulturi i životu pojedinaca.” Smatralo se da je to od presudnog značaja, jer korporacije možda proizvode robu, ali potrošači kupuju prvenstveno robnu marku. Ovo ulaganje u imidž umesto u sam proizvod dobilo je svoju konačnu potvrdu 1988.godine kada je Philip Morris kupio Kraft za šestorostruku veću sumu no što se cenilo da Kraft teoretski materijalno vredi. Ova razlika u ceni pripisana je nečemu što je do tada bilo apstraktno i nemerljivo- *nazivu brenda*[16].

4.1. Šta je branding?

Reč „brend“ je engleska reč (*brand*) što znači žig, koja je prvi put bila primenjena na Divljem zapadu u procesu žigosanja. Kauboji su označavali žigom svoje krave da bi ih razlikovali od ostalih krava u preriji.

Sa poslovne tačke gledišta, branding na tržištu je veoma sličan brendingu na ranču. Cilj brending programa je da identifikira vaš proizvod na tržištu „od ostalih krava“. Čak iako većina „krava u preriji“ veoma liče jedna na drugu, percepcija o vašem proizvodu mora biti drugačija.

Uspešni branding program zasniva se na principu singulariteta. Cilj je da se u svesti potrošača kreira percepcija da na tržištu ne postoji nijedan proizvod kao vaš proizvod, da je on jedinstven i da ga treba zapamtiti kao nešto potpuno novo i posebno.

Potrebno je naglasiti da se proces brendinga ne događa na tržištu proizvoda i usluga, već isključivo u glavama i svesti potrošača. „Brand name“ (ime brenda) nije ništa drugo nego reč (pojam) u svesti potrošača, doduše specijalna reč. Brend je imenica, i to vlastita imenica. Svaka vlastita imenica ujedno je i brend[16].

Smatra se da je danas najznačajnija funkcija marketinga upravo izgradnja brenda. Svetski vodeći marketinški eksperti smatraju da je osnovna funkcija marketinga samo i jedino izgradnja brenda. Ono što ubrzava ovaj trend je konstantno opadanje klasičnog vida prodaje, odnosno načina kojim se vrši razmena dobara i novca na tržištu. Danas, većina proizvoda na tržištu se ne prodaje- već se kupuje. Susrećemo se sa otvorenim apotekama, gde ste kao potrošač, sami i direktno suočeni sa proizvodima (brendovima) i odluka o kupovini je na vama.

Šta je glavna uloga brendinga na modernom tržištu? On čini da se odluka o kupovini donese mnogo pre nego što je do samoga čina razmene dobara i novca došlo. Odluka o tome da se neki proizvod kupi ili ne- donosi se prethodnim pozicioniranjem proizvoda, njegovog imena (brenda) u svesti potrošača. Kad do njega dođe, rezultat kupovine je već unapred predodređen. Branding praktično preprodaje proizvod ili uslugu korisniku.

Branding je, jednostavno, mnogo efikasniji način prodaje.

4.1.1. Korak po korak do brenda

Građenje brenda je dugotrajan proces, koji zahteva saradnju tima stručnjaka i određena ulaganja. Međutim, to su ulaganja koja se i te kako isplate; izgradnjom brenda, povećava se tržišna vrednost proizvoda i kompanije u celini[16].

Svaki proizvod može da postane brend ukoliko je njegova komunikacija sa potrošačem jasna, sistematska, konzistentna i kreativna. Da bi to bilo moguće, prvi korak je stvaranje jasno definisane brend strategije, koja će biti osnova svih budućih komunikacionih aktivnosti. Brend strategija, za čiju izradu su zaduženi profesionalni timovi u okviru agencija specijalizovanih za branding i advertajzing, nastaje na osnovu detaljnih analiza proizvoda, tržišta, konkurencije, potreba, želja i navika potrošača. Iz nje će proizići ovo što se naziva „suštinom“ jednog proizvoda- njegova tačka razlikovanja u odnosu na sve ostale proizvode u njegovoj kategoriji.

Brend je jak izvor konkurentske prednosti i predstavlja obezbeđenje konstantnog kvaliteta koji je prepoznatljiv imenom[16]. Zbog čega se proizvođači odlučuju za formiranje sopstvenog brenda? Prvo, gradi se lojalnost kupca prema proizvodu. Oni se opredeljuju za svoj brend i time se povećava profit ponovnom kupovinom. Ovo je bitno jer su četiri do šest puta veći troškovi ulaganja u novog kupca nego u zadržavanje postojećeg. Dalje, smanjuje se osetljivost kupaca na povećanje cene i teže ga je uveriti u prednosti konkurentskog brenda. Konačno, podaci pokazuju da se na tržištu tri do četiri puta više kupuju brendirani nego „no nejm“ proizvodi (oni koji nemaju prepoznatljivu marku). Brend odražava vrednost jer se prihvata kao proizvod višeg kvaliteta, podrazumevajući veću vrednost za uloženi novac[16].

Knjiga standarda

Kruna strateškog rada na razvoju vizuelnog identiteta brenda je izrada knjige standarda, koja pruža detaljna i sveobuhvatna uputstva za primenu elemenata vizuelnog identiteta nekog proizvoda. Osim detaljnog opisa logotipa, ona sadrži i uputstva za obeležavanje dokumenata za poslovnu korespondenciju (memorandumi, otpremnice, dostavnice, fakture...), poslovne kartice, pisma, fascikle, zatim uputstva za dizajn internet stranice, brošura, kao i promotivnog materijala na mestu prodaje, majica, torbi, šolja, itd. Knjiga standarda definiše pravila kojima se obezbeđuje trajna konzistentnost komunikacije sa potrošačima i poslovnim partnerima i postiže brzo i lako prepoznavanje određenog proizvoda. Mnogo reči u ovom tekstu posvećeno je vizuelnom imidžu proizvoda. To nije slučajno, jer upravo predstava koju ljudi imaju o nekom proizvodu jeste ono što ga prodaje. Živimo u vremenu u kome smo svakodnevno izloženi obilju informacija, slika i reklama. U tom obilju senzacija, jedino oni proizvodi koji imaju upečatljiv imidž, koji uspeju da nas emotivno pokrenu i pobude u nama pozitivne asocijacije i lepa osećanja, imaju potencijal da zadobiju i naše poverenje.

Bez obzira na raspoloživi budžet za promociju, dobrim brend planiranjem i izborom pravih kanala komunikacije, svaki proizvod može da izgradi povoljan brend imidž i tako obezbedi sebi uspešan nastup na tržištu, na zadovoljstvo ne samo kompanije, već i potrošača. Jer, ne treba zaboraviti da je preporuka zadovoljnog potrošača i dalje najbolja reklama[16].

Brend i emocije

„Ljudi veruju da, kupujući određen brend, pokazuju ko su i kakvi su[16] “ tipično je za balkanskih prostora, kupci koji kupujući „određeni“ brend, kupuju svoje „određeno“ statusno mesto.

Brend je obećanje i ispunjenje tog obećanja. Tako ga definiše Mark Gobe, jedan je od najprestižnijih stručnjaka u oblasti brendiranja i autor knjige „Emocionalno brendiranje-nova paradigma povezivanja sa ljudima“. „U svetu postoji mnogo brendova za različite kategorije proizvoda i usluga. Jedino što može da napravi razliku u ovom obilju, da odvoji jedne od drugih, jeste emocija.“ Na kraju je obećanje o tome šta će određena robna marka pružiti potrošaču. Razume se da se to obećanje ne sme izneveriti. Potrošači veruju da, kupujući jedan, pokazuju ko su i kakvi su. Zato često daju, na prvi pogled nerazumno mnogo novca za konkretan proizvod. Objašnjenje ove „rasipnosti“ i uslovne neracionalnosti leži u činjenici da su ljudski izbori zasnovani na emocijama. Da bi nastao, pravi brend mora da se izbori za srce potrošača, da dobije njegov glas[16].

4.2. Zakoni brendinga

Da bi se približili primeni brendinga u savremenom poslovanju, potrebno je ponešto reći o osnovnim zakonima brendinga. Dosada smo pomenuli zakone: širenja, kontrakcije, publiciteta, reklame, reči, verodostojnosti, kvaliteta, kategorije i imena[16].

Zakoni koji slede su:

Zakon proširenja

Najlakše je uništiti brend imenujući sve njegovim imenom

Šta je proširenje proizvoda? To je kada imate uspešan proizvod na tržištu, koji je postao prepoznatljivi brend, i onda krenete da lansirate liniju proizvoda sa istim imenom ali sa različitim svojstvima[16]. Sa aspekta klasičnog marketinga potrošaču je ponuđen veći izbor. Sa aspekta brendinga, kreirana je konfuzija u svesti potrošača[16].

Najbolniji primer je Bayer-ov Aspirin. Kada je on počeo da gubi tržište u odnosu na nove brendove kao Tylenol, Advil koji su takođe analgetici i drugačijeg sastava, reakcija Bayer-a je bila da lansiraju 5 novih proizvoda drugačijeg sastava od Aspirina.

Prve godine novi proizvodi prodali su se na svega 1% tržišta. U međuvremenu osnovni brend Bayer-a (Aspirin) padao je 10% godišnje u odnosu na ukupnu prethodnu pokrivenost tržišta. Bayer je postao sinonim za Aspirin i novi proizvodi „Bayer-bez-aspirina“ samo su sumnjičavom potrošaču potvrdili da Aspirin nije jedino rešenje problema bolova.

Pouka je da ako želimo da proširimo svoju osnovnu liniju proizvoda, pitajte se šta će o tome misliti vaš potrošači. Šta će novi proizvod učiniti vašem osnovnom, već pozicioniranom proizvodu? Da li će ga potkopati umesto pojačati[16]?

Zakon kolegijalnosti

Pri izgradnji nove kategorije drugi brendovi su dobrodošli [16]

Zašto otvoriti apoteku preko puta svoje konkurencije? Odgovor je da se time izgrađuje brend npr. „Trg Jakaba i Komora“ ulice kao mesta gde se dolazi u kupovinu „potreba“ iz apoteke. Ne samo što potrošač time dobija specifičnu lokaciju gde može da reši sve svoje probleme nabavke lekova, već ima mogućnost da uporedi cene, kupi jeftinije i uštedi na vremenu.

Svakako ovaj zakon treba prihvatiti i razumeti sa merom. Recimo da je poželjno da na Trgu Jakaba i Komora bude nekoliko apoteka, ali ako bi ih bilo desetak, u našim uslovima to bi bio promašaj.

Obično svetski brendovi najbolje rastu ako imaju jednog jakog konkurenta. Najbolja stvar u marketingu Coca cole je bila pojava Pepsi cole. Jaka konkurencija je pomogla da ukupna potrošnja Cola u svetu poraste, na zadovoljstvo i jedne i druge mega kompanije[16].

Zakon zajedničke imenice

Siguran put u propast je zajednička imenica kao ime brenda

Zamislimo da proizvodimo sapun i svoj proizvod nazovemo „sapun“. Onda neko kupi sapun i prijatelj ga pita koji sapun koristi, a ovaj mu kaže : „Pa sapun.“ Ili imamo apoteku i damo joj ime „Apoteka“. Gde ste kupili ovaj odličan preparat za kosu, a odgovor bude: „ Pa u apoteci“. Verovatno se uviđa apsurdnost situacije, ali i dan danas popularno je davati proizvodima takozvana generička imena (zajednička)[16].

Zakon kompanije

Brendovi su brendovi, a kompanije su kompanije

Ništa ne može da zbuni jednog kupca u procesu brendinga kao kada se pomešaju ime proizvoda i ime kompanije koja ga proizvodi. Šta je važnije[16]? Ime kompanije Bayer ili Aspirin. Kada pitate nekoga, nećete ga pitati: „Imate li Bayer-ov aspirin“, već samo : „imate li Aspirin“. Imena brendova su uvek važnija od imena kompanija. Kada kupuju, kupci uvek kupuju proizvode a ne kompaniju.

Zakon pod-brendova

Šta branding izgradi, pod-brendovi mogu da unište

Kada brend postane sinonim nečega (bilo čega), veoma je nepoželjno dodavati podbrendove koji predstavljaju suprotnost onim kvalitetima koje taj brend predstavlja. Kao u prethodnom zakonu proširenja, u najboljem slučaju potkopati ćemo postojeći brend, a u najgorem slučaju ga i uništiti[16].

Zakon potomaka

Postoji vreme i mesto da se lansira i drugi brend

Prethodno pomenut zakoni proširenja i pod-brendova jasno opominju marketinške odseke kompanija da želju za proširenjem linije proizvoda shvate veoma ozbiljno. Međutim, postoje vreme i mesto, kada je poželjno lansirati novi brend.

Pri kreiranju porodice proizvoda ključ je da svaki potomak određenog brenda ima svoj sopstveni identitet. Bez obzira na težnju da se proizvod podvuče pod geneološko stablo uspešnog pretka, uvek je najbolje da novi brend bude drugačiji od ostalih što je više moguće. Ukratko, fokusirati se na zajedničku proizvodnu oblast, i onda odabrati pojedinačnu osobinu koja će novi proizvod razlikovati. Obavezno dati novo ime za novi brend. Težiti da potomak starog brenda pripada novoj i jedinstvenoj kategoriji. I najvažnije, strogo paziti da se novi brend u svesti potrošača ne pomeša sa starim uspešnim brendom. Ne zaboraviti da je memorijski prostor u glavama naših kupaca veoma limitiran, i da je opasno zbuniti ga, jer ćemo onda umesto da zadobijemo novo memorijsko mesto, verovatno izgubiti i ono koje je mukotrpno već zauzeto[16].

Zakon oblika

Logotip brenda dizajnira se da ga gledaju oba oka

Logotip se sastoji od vizuelnog simbola (logo) i tipografije (slova) i kao i ime proizvoda, mora biti jedinstven, prepoznatljiv i povrh svega pogodan za aplikaciju na sva sredstva komunikacija.

Kao osnovni element komunikacije, logotip se nalazi odštampan na ambalaži, na poslovnim papirima, na oglasima, bilbordima, brošurama i stvara se da traje dugo vremena dokle god postoji brend.

Postoji mnogo robnih marki koje su nastale još u 19.veku i dalje, uz povremena osveženja i modifikacije, koriste svoje prvobitne vizuelne simbole (Bayer, GSK, Pfizer, Galenika).

Tipografija i vizuelni simbol komuniciraju važne činjenice o jednom proizvodu koristeći se grafičkim jezikom-bojom i formom. Ove informacije potrošač prima na nesvesnom nivou i zato svaki element i svaki detalj logotipa mora biti dobro promišljen. Ako vizuelni simbol brenda ujedno ne komunicira i njegovo ime potrošači će kada ga ponovo vide osećati da su taj simbol nekada videli, ali verovatno neće znati o čemu se radi. Čak i ljudi sa jakom vizuelnom memorijom će u mislima prvo imati sliku logotipa, pa će onda u sebi pročitati i izgovoriti ime brenda i tek tako ga se setiti[16].

Zakon boje

Brend treba da koristi boju suprotnu boji konkurencije

Jedan od načina diferencijacije brenda u odnosu na ostale je i korišćenje boje. Boja ima snagu da kreira odgovarajuću emociju i na nama je da odlučimo šta naš brend treba da komunicira. Veoma je važno nedvosmisleno komunicirati sa potrošačima da se naš brend jasno razlikuje od brenda naše direktne konkurencije (Nivea je plava, dok je Dove beo)[16].

Zakon granica

Ne postoje granice globalnog brendinga

Svetsko tržište proizvoda i usluga postaje jedno veliko zajedničko tržište. Već duže vremena magični natpis na velikom broju proizvoda širom sveta „imported“ (iz uvoza). I na našim prostorima već poodavno su prisutni najpoznatiji svetski brendovi. To znači da je došlo vreme da se o plasiranju proizvoda razmišlja globalno. Ovaj zakon brendinga treba veoma pažljivo razmotriti ako želimo da se bavimo izvozom. Za nas na ovim prostorima povećanje izvoza je i pitanje ekonomske egzistencije.

Prelazeći granice mnogi brendovi dobijaju na vrednosti. Pogotovu ako dolaze iz zemalja koje su poznate u pojedinim oblastima preduzetništva. Recimo, da li bismo posumnjali da je sat proizveden u Švajcarskoj lošeg kvaliteta ili da je vino iz Francuske loše. Da je automobil proizveden u Nemačkoj nikakav. Svaka država ima svoju jedinstvenu percepciju u svetu. Kao što znamo uspešan marketing ili brending proizvoda podrazumeva da smo za njega pronašli pravu kategoriju u kojoj on predstavlja novinu.

Postoje dva principa kojih se treba pridržavati da bi uspeali kao internacionalni brend:

1. Morate biti prvi u nečemu
2. Vaš proizvod mora da se uklopi u postojeću percepciju o vašoj zemlji

Koliko je ovo pravilo o percepciji važno, govori činjenica da su mnoge svetske brending kompanije u svojim početnim fazama imale za zadatak da prvo kreiraju percepciju o zemlji iz koje je taj brend, pa tek onda fazu upoznavanje kupca sa brendom. Često puta svet treba obavestiti ili edukovati o tradiciji pojedinih zemalja.

Često puta može se iskoristiti i lokacija u regionu ili blizina zemlje koja je po nečemu u svetu već poznata[16].

5. MARKETING I REKLAMIRANJE

Od kad postoji apoteka (farmaceutska delatnost uopšte), kao i svaka uslužna delatnost nastoji što bolje predstaviti svoj proizvod i uslugu, odnosno pokazati kvalitet, privući što veći broj pacijenata i zaslužiti njihovo poverenje. Posebno je naglašena uloga marketing koncepta koji je kroz istoriju poprimao različite oblike shodno razvoju industrije, tehnike i tehnologije, te je postao vrlo bitan segment u farmaceutskoj delatnosti[15].

Farmaceutski marketing je veoma intenzivna disciplina koja obuhvata opšta i specifična znanja marketinga i poslovnih aktivnosti vezanih za proizvod/uslugu u oblasti lekova, terapije, unapređenje zdravlja pacijenta/kupca, uz ostvarenje vrednosti za društvo i organizaciju koja proizvodi/uslužuje[15].

Marketing se oslanjao na znanja i metode četiri grupe disciplina koje za predmet proučavanja imaju ponašanje ljudi, ekonomiju, tehničke veštine i posmatranje društva u celini, takozvani marketing mix, poznat kao 4P (Product, Price, Promotion, Place).

U poslednje vreme instrumenti marketing mixa su prošireni za 3C (Consumerism, Control, Conservation).

U organizacijama uslužnih delatnosti, gde pripada i farmaceutska delatnost, osnovnim elementima marketing miksa, priključena su još 3P (People, Process, Physical evidence), tako da je od 4P koncepta, nastao 7P koncept.

Njegov dalji razvoj omogućile su i mnoge druge naučne oblasti kao što su informacioni sistemi, organizacione nauke i ekologija.

Ljudska priroda je sazdana od potreba i želja, koje ukoliko mogu biti zadovoljene proizvodom na što bolji način, to će biti veće ostvarenje dobiti za preduzeće/ustanovu.

Marketing obuhvata istraživanje zahteva tržišta (potrebe i želje potrošača, dizajn, kvalitet, cenu, određivanje ciljnog tržišta), te se po njemu planiraju proizvodni i prodajni program, kao i metode koje će obezbediti efikasnu upotrebu raspoloživih resursa. Sledi obezbeđivanje usluga i plasman proizvoda (propaganda i promocija, prodaja i distribucija, postprodajne usluge i komunikacija sa tržištem i javnošću) a sve to radi ostvarenja utvrđenih ciljeva i sticanja konkurentnih prednosti na tržištu, koje je orijentisano ka potrebama, a ne proizvodima.

Unutrašnji stav rukovodstva ustanove jeste marketing, koje rukovodi polazeći od tržišta, proizvodi polazeći od potrošača, a najvažnije odluke donose samo uz prethodno utvrđivanje efekata koje će ta odluka imati po tržište, potrošače i poslovanje ustanove.

U modernom marketingu potrošač nije odvojen od poslovnih funkcija ustanove. Marketing menadžeri prvo polaze od potreba potrošača i segmentacije tržišta. Zatim se razvija strategija za pozicioniranje na ciljnim segmentima. Sledeće što je neophodno za stvaranje proizvoda/usluge superiorne vrednosti na tržištu, jeste posvećenost i motivisanost zaposlenih, i njihove veštine i znanje. Neophodno je organizovati edukacije, seminare, simpozijume, sve što može doprineti osavremenjavanju znanja, te formiranju zavidnog imidža ustanove.

Danas veliku ulogu u marketingu imaju:

- Istraživanje okruženja (u području otkrivanja lekova za kojima postoji potreba i potražnja)
- Istraživanje promena na tržištu (usluga farmaceuta koju čini profesionalnost, stručnost, fizičko okruženje kojem se posvećuje mnogo pažnje u stvaranju atmosfere apoteke u koju će se potrošači rado i opet vratiti)
- Informacione tehnologije (reklamiranje lekova javnosti je propisano zakonskim propisima, dozvoljeno je oglašavanje isključivo registrovanih lekova koji se izdaju bez lekarskog recepta, a zabranjeno oglašavanje registrovanih lekova koji se izdaju isključivo na lekarski recept, što predstavlja veliko ograničenje za farmaceutsku industriju)
- Globalizacija (upravljanje prodajom i distribucijom lekova)
- Konkurencija (kako ambalaža lekova koji se izdaju bez recepta utiče na izbor leka-izgled ambalaže, količina, te istraživanja o prihvatljivosti cena farmaceutskih proizvoda za sve uključene strane)
- Jačanje mikro tržišta (Phoenix grupa koja širi svoj lanac celom Evropom, kupujući manje lance i pojedinačne apoteke, jačajući domaće mikro tržište)
- Evaluacija potreba potrošača proizilazi iz sveopšteg napretka društva
- Promocija (specijalne mesečne akcije, pozicioniranje nekog brenda)

5.1. Marketing i promocija

Marketinška komunikacija ili promocija ima ključnu ulogu u savremenom menadžmentu, čiji je glavni zadatak jasna i uverljiva poruka potrošaču o prednostima i karakteristikama datog proizvoda. Da bi promocija bila što uspešnija, neophodno je utvrditi ko su potrošači, koje njihove potrebe zadovoljava ponuđeni proizvod, na koji način se uspostavlja najbolja komunikacija sa potrošačima i šta je za nju potrebno.

Oblici promocije su publicitet, reklama, direktan marketing i specijalne vrste promocije.

Publicitet obezbeđuje da potrošač ima odgovarajuću predstavu o kompaniji koja je proizvođač, te se na osnovu nje odlučuje na kupovinu njihovog proizvoda pre nego bi kupio proizvod nekog nepoznatog proizvođača.

Reklama je poruka emitovana putem mas-medija (televizija, internet, radio, lifleti, bilbordi) čija je svrha predstavljanje ideje, proizvoda ili usluga. Da bi bila uspešna reklama mora privući pažnju potrošača, i kod njega stvoriti potrebu i želju da kupi određeni proizvod.

Direktan marketing podrazumeva ličnu komunikaciju prodavca i kupca, pri čemu od stava, znanja i umešnosti prodavca zavisi prodaja proizvoda. Prodaja se može usmeriti i na ciljnu grupu potrošača, odnosno na ljude koji imaju najviše potencijala za kupovinu nekog proizvoda, gde je naglašena važnost veštine komunikacije[15].

Specijalne vrste promocije su dodatne aktivnosti, a cilj im je stimulacija kupovine u toku određenog vremenskog perioda. Da bi bilo primećeno od strane kupaca, koriste se različiti vizuelni efekti, transparenti, upadljiva dekoracija, demonstracija proizvoda, pokloni, reklamni materijali. Ovim se postiže primamljivanje kupaca, ako mu se nešto dopalo od navedenog, vrlo verovatno da će nešto i kupiti.

Za dobru marketinšku komunikaciju i postizanje leaderske pozicije na tržištu roba/usluga koje ustanova nudi, potrebno je stvoriti originalnu robnu marku ili marku usluge (brand name) kojim se može izraziti vrednost proizvoda i usluga, koja se izdvaja od konkurencije i koju preduzeće svojim aktivnostima stalno ojačava.

Stvaranjem jake robne marke se smanjuju troškovi marketinga s obzirom da su potrošači naviknuti na tu marku, smanjuje se osetljivost na cenu, dobija se prednost u trgovini, povećava se pozitivan usmeni prenos informacija s obzirom da oduševljeni potrošači šire dobar glas, a stvara se i barijera konkurenciji jer konkurentne firme moraju uložiti mnogo sredstava da bi se borile protiv jakih brendova.

Istraživanje i iskustvo marketing kompanija je pokazalo da je ipak najbolja reklama usmena i lična preporuka zadovoljnog kupca (koncept promocije „direkt to consumer“). Za uspešno ostvarenje ovakve promocije veoma je bitno za potrošača da dati proizvod ima odgovarajući kvalitet i pristupačnu cenu, a ostali faktori kao što su reklama, ambalaža, obezbeđuju da se proizvod razlikuje i izdvaja od konkurencije.

Odlučivanje o izboru marketing- miksa predstavlja jedno od strategijskih područja savremenog poslovanja. Specifičan marketing-miks koji usvaja određena organizacija varira u skladu sa okolnostima i potrebama. U okviru marketing-miksa postoji mnogo preklapanja i međusobnih uticaja između različitih komponenti, pa se odluka o izboru jedne komponente ne može doneti a da se ne uzme u obzir uticaj na druge komponente marketing miksa. Određeni elementi marketing-miksa i njihov značaj podložni su promenama i menjaće se tokom vremena[15].

Farmaceutska industrija je najjače regulisana industrija u svetu. Za njen uspeh na visoko konkurentnom tržištu potrebno je usvajanje specifičnih marketinških znanja iz područja upravljanja proizvodom-uslugom, upravljanja prodajom i distribucijom, te upravljanja marketinškom komunikacijom. Farmaceutske kuće svakodnevno podjednako ulažu mnogo novca kako za istraživanje i razvoj novih lekova, tako i u marketing, stvaranju i upravljanju markom proizvoda i firme, distribuciju i marketinšku komunikaciju postojećeg asortimana.

Razumevanje ove kompleksnosti dovodi do potrebe usvajanja multidisciplinskog znanja iz oblasti farmacije i marketinga što je jedini odgovor na buduće izazove u farmaceutskoj industriji.

6. OGLAŠAVANJE

Oglašavanje je vrsta komunikacije, kojom se informišu i obaveštavaju potencijalni kupci/potrošači o novom proizvodu. Njihova suština jeste laka uočljivost i dostupnost potrošačima, i samim tim povećanje interesovanja za reklamirani proizvod. Slika koja se ponavlja, zajedno sa poželjnim osobinama proizvoda, kako bi se u svesti potrošača usadila veza između robne marke i pomenutih osobina. Najvažniji je njen put do potrošača koji dolazi putem televizije, interneta, radija, filmova, novina, časopisa, plakata, bilborda, lifleta, prevoznih sredstava (autobusi, tramvaji, trolejbusi).

6.1. Kategorizacija proizvoda na tržištu

Da bismo uopšte mogli govoriti o marketingu farmaceutskih proizvoda, prvo ih moramo jasno definisati, s obzirom da su shodno tome kojoj grupi proizvoda pripadaju, različiti propisi o njihovom reklamiranju i promociji.

U zakonu o lekovima („Službeni glasnik RS“, br.30/2010 i 107/2012.) u članu 14. navodi se da je lek proizvod koji se stavlja u promet u određenoj jačini, farmaceutskom obliku i pakovanju a koji sadrži supstancu ili kombinaciju supstanci za koju se pokazalo da ima svojstvo da leči ili sprečava bolesti kod ljudi, odnosno životinja, kao i supstancu ili kombinaciju supstanci koja se može primenjivati na ljudima odnosno na životinjama, bilo sa namerom da se ponovo uspostavi, poboljša ili izmeni fiziološka funkcija putem farmakološkog, imunološkog ili metaboličkog dejstva ili da se postavi medicinska dijagnoza.

Supstanca iz stava 1, ovog člana je svaka materija, bez obzira na poreklo, koja može biti:

1. Humanog porekla (krv i proizvodi iz krvi);
2. Životinjskog porekla (mikoorganizmi, cele životinje, delovi organa, životinjski sekreti, toksini, ekstrakti, proizvodi iz krvi);
3. Biljnog porekla (mikoorganizmi, cele biljke, delovi biljaka, biljni sekreti, ekstrakti);
4. Hemijskog porekla (hemijski elementi, hemijske supstance koje se u prirodi nalaze u datom obliku, kao i hemijski proizvodi dobijeni hemijskom promenom ili sintezom);

Krv i komponente krvi namenjene transfuziji ne smatraju se lekom u smislu ovog zakona.

Postoje nekolike grupe lekova:

- Biološki lek član 15.
- Imunološki lek član 16.
- Lekovi za naprednu terapiju član 17.
- Lekovi iz krvi i krvne plazme član 18.
- Radiofarmaceutici član 19.
- Biljni lek član 20.
- Tradicionalni lek i tradicionalni biljni lek član 21.
- Homeopatski lek član 22.
- Veterinarski lek član 23.
- Magistralni i galenski lek član 24.

Klasifikacija lekova u članu 51. odnosi se na režim izdavanja lekova u smislu:

1. Lekovi koji se izdaju uz lekarski recept
2. Lekovi koji se izdaju bez lekarskog recepta

Obrazac i sadržinu recepta za lekove koji se izdaju uz lekarski recept, kao i način izdavanja i propisivanja lekova propisuje ministar nadležan za poslove zdravlja.

Promet lekova na malo, kao deo zdravstvene zaštite, obavlja se u apoteci osnovanoj kao zdravstvena ustanova, kao i u apoteci osnovanoj kao privatna praksa.

Pomenuti lekovi koji se izdaju bez recepta u praksi su poznati kao OTC program.

Naziv OTC preparati potiče od engleskog izraza „over the counter“ što bi u prevodu bilo „sa druge strane recepture“ ili kolokvijalnije „preko pulta“.

Ovoj grupi lekova pripadaju lekovi prirodnog porekla, medicinski proizvodi i lekovi koji imaju nizak stepen toksičnosti, veliku terapijsku širinu, znatnu sigurnost kod mogućeg predoziranja, a moguće interakcije sa drugim lekovima svedene su na najmanju meru. Zato se mogu koristiti kod dobro poznatih indikacija i korisniku služiti za samolečenje.

Samolečenje kao trend sve je raširenija pojava i kod nas, jer se pomoću lako dostupnih OTC preparata mogu vrlo jeftino i brzo sanirati manje zdravstvene tegobe.

Bez recepta su dostupni preparati za sledeće namene:

- Kombinacije vitamina i minerala koje odgovaraju preporučenim dnevnim dozama
- Antireumatici za lokalnu upotrebu
- Antiseptici za lokalnu upotrebu
- Preparati za lokalnu i oralnu terapiju nosne sluznice
- Antihistaminici za lokalnu i oralnu upotrebu
- Sekretolitici i mukolitici
- Antinikotici i dermatici za lokalnu upotrebu
- Laksativi i karminativi
- Antidijaroici
- Eupeptici i antacidi
- Lokalni preparati koji se primenjuju kod bolesti vena
- Neki preparati koji deluju na bolesti oka i uha
- Nenarkotički analgetici i antipiretici i njihove kombinacije u dozama koje ne izazivaju toksična dejstva
- Biljni proizvodi blagog delovanja

Sve kategorije proizvoda mogu se sa sigurnošću koristiti i bez lekarske preporuke, pod uslovom strogog pridržavanja propisanih uputstava o indikacijama, dozama i dužini upotrebe, kao i o mogućim neželjenim dejstvima.

Neželjeno dejstvo leka je svaka neželjena reakcija na lek, bez obzira na njegovu dozu.

Nadležni organi u smislu ovoga zakona su:

- Ministarstvo zdravlja
- Agencija za lekove
- Zavod za farmaciju[32]

6.2. Pravilnik o oglašavanju lekova

Oglašavanje lekova, član 164., u smislu ovog zakona, jeste oblik davanja istinitih informacija o leku opštoj i stručnoj javnosti, radi podsticanja propisivanja lekova, snabdevanja, prodaje i potrošnje.

Oglašavanje lekova u smislu stava 1. ovog člana obuhvata:

1. Reklamiranje lekova putem sredstava javnog informisanja, uključujući i internet, reklamiranje na javnim mestima i druge oblike reklamiranja leka (poštom, posetama i sl.);
2. Promociju lekova zdravstvenim i veterinarskim radnicima koji propisuju lekove, i to obaveštavanjem na stručnim skupovima, u stručnim časopisima i drugim oblicima promocije;
3. Davanje besplatnih uzoraka stručnoj javnosti;
4. Sponzorisane naučnih i promotivnih skupova u kojima učestvuje javnost (plaćanjem troškova za put, smeštaj, ishranu, kao i troškova obaveznog učešća na naučnim i promotivnim skupovima).

Ne smatra se oglašavanjem leka samo navođenje imena leka, odnosno INN, odnosno žiga ukoliko on služi isključivo kao podsetnik.

Agencija daje odobrenje za upotrebu promotivnog materijala i druge dokumentacije koja se odnosi na oglašavanje leka u skladu sa stavom 2.tač.1) i 2) ovog člana.

Agencija obaveštava nadležno ministarstvo radi sprovođenja nadzora i preduzimanja zakonom propisanih mera.

Reklamiranje leka koji se izdaje bez recepta

Član 166. kaže da se lekovi koji se izdaju bez recepta mogu reklamirati u sredstvima javnog informisanja i na drugi način, mogu se izdavati informacije o njihovom delovanju samo u skladu sa sažetkom karakteristika leka koji je sastavni deo dozvole za lek.

Reklamiranje iz stava 1.ovog člana mora biti objektivno i ne sme dovesti u zabludu

Agencija za lekove utvrđuje listu lekova iz stava 1.ovog člana i objavljuje u “Službenom glasniku Republike Srbije”.

Zabrana oglašavanja leka

Član 167. Zabranjuje oglašavanje leka koji nemaju dozvolu za lek, odnosno čija je dozvola prestala da važi.

Zabranjeno je oglašavanje leka koje dovodi u zabludu, odnosno navodi na zaključak da su bezbednost i efikasnost leka osigurani njegovim prirodnim poreklom, odnosno kojim se opisuje bolest i uspehi lečenja tako da navode na samolečenje, kao i oglašavanje leka na neodgovarajući i senzacionalistički način o njegovim uspesima u lečenju, prikazivanje slika i drugo.

Zabranjeno je oglašavanje leka kojim se navodi na zaključak da lek spada u hranu, kozmetiku ili druge predmete opšte upotrebe.

Zabranjeno je oglašavanje leka radi podsticanja na propisivanje i izdavanje lekova davanjem ili obećavanjem finansijskih, materijalnih ili drugih koristi.

Zabrana reklamiranja leka opštoj javnosti

Član 168. zabranjuje reklamiranje sledećih lekova opštoj javnosti:

1. Lekova koji se izdaju na recept
2. Lekova koji se izdaju na teret sredstava zdravstvenog osiguranja
3. Lekova koji sadrže opojne droge ili psihotropne supstance
4. Lekova za tuberkulozu
5. Lekova za bolesti koje se prenose polnim putem
6. Lekova za infektivne bolesti
7. Lekova za hroničnu nesanicu
8. Lekova za dijabetes i druge metaboličke bolesti

Osim lekova iz stava 1. ovog člana, ministar nadležan za poslove zdravlja može odrediti i druge lekove koji se ne mogu reklamirati, odlukom koja se objavljuje u “Službenom glasniku Republike Srbije”.

Zabranjeno je reklamiranje lekova opštoj javnosti direktnim obraćanjem deci, a koji su namenjeni za njihovo lečenje.

Zabranjeno je davanje besplatnih uzoraka lekova opštoj javnosti.

Zabranjeno je sponzorisanje naučnih i promotivnih skupova u vrednosti većoj od neophodnih troškova, odnosno davanje većih finansijskih, materijalnih ili drugih koristi iz člana 164. stav 2. tačka 4. ovog zakona.

Obaveštavanje građana o upotrebi leka

Član 169. ministarstvo nadležno za poslove zdravlja, odnosno ministarstvo nadležno za poslove veterine može, kada je to u opštem interesu (sprečavanje epidemije, epioozotije i sl.), putem sredstava javnog informisanja, odnosno na drugi način da obavesti građane o upotrebi lekova koji se izdaju na recept[32].

7. SAVREMENI INFORMACIONI SISTEMI

Informacija je bez ikakve sumnje postala ključni resurs današnjice. Poput materije i energije, od nje zavisi svaki aspekt svakodnevnog života i rada čoveka. Za razliku od materije i energije, ona se upotrebom ne troši, a raspodelom ne smanjuje. Posedujemo li neko znanje, možemo ga podeliti sa drugima, a da ga pri tom ne gubimo, već se ono kroz komunikaciju oplemenjuje, nadograđuje i produbljuje.

Danas živimo u svetu u kome tehnološki napredak dovodi do kvalitativnog skoka, do informatizacije koja ima sve karakteristike nove, industrijske i društvene revolucije, u čijoj je suštini naučna revolucija. Istovremeno dolazi do spajanja tradicionalno odvojenih sfera ljudske delatnosti, kao što su obrazovanje, proizvodni rad, upravljanje, informisanje, odlučivanje i kontrola. Karakterističan je integrativni karakter savremene naučno tehnološke revolucije koji je pod velikim uticajem informacionih tehnologija. Nekad se nauka razvijala nezavisno o obrazovanju. Danas su te aktivnosti međusobno prožete i povezane.

U osnovi tehnološkog razvoja je čitav kompleks informacionih i komunikacionih tehnologija. Odnos čoveka prema tehnologiji, društvu i proizvodnji, posebno prema informaciji i znanju, danas je pod uticajem savremene kompjuterske tehnologije, sistemskog pristupa i aktuelne komunikacione revolucije bitno značajan. Celokupno ljudsko znanje razvija se poslednjih 30 godina zahvaljujući informacionom društvu. Privreda razvijenih zemalja se sve više zasniva na obnovljivim resursima (znanje i informacije, biološki izvori, sunčeva energija) i na visokim tehnologijama, koje troše skromne količine energije i praktično neograničene resurse. Intenzivna primena informacionih tehnologija, po svemu sudeći za ceo svet predstavlja osnovni korak u društvo 21. veka. Doprinos informacionih tehnologija ogleda se u svim oblicima i područjima ljudske delatnosti. Informatizacija proizvodnih procesa omogućava ogromne uštede i snažno utiče na porast produktivnosti, stalnošću kvaliteta i racionalnim trošenjem sirovina i energije. Robotizacija, fleksibilni sistemi, kompjuterski podržan dizajn i proizvodnja, glavni su epiteti informatizacije industrije. Informacione tehnologije takođe omogućavaju delotvornije poslovanje, racionalizovanje usluga svih vrsta, te stvaraju pretpostavke za kvalitativne skokove u obrazovanju, naučnom radu, medicini, farmaciji, kao i svim oblicima komuniciranja, informisanja, upravljanja i kontrole.

Prikupljanje, obrada, čuvanje i dostavljanje informacija korisnicima (primena informacionih tehnologija) može se smatrati sektorom nacionalne privrede (uz poljoprivredni, industrijski i uslužni). Sektor informacionih tehnologija pokriva širok spektar delatnosti, od već spomenute, vezane za prikupljanje, obradu, memorisanje i stavljanje u promet podataka i informacija, pa do obrazovanja, nauke i direktno se nadovezuje sa uslužnim sektorom, dajući brojne mogućnosti, kao što je elektronsko poslovanje i elektronska trgovina putem interneta.

7.1. Pojam savremenih informacionih sistema

Teško je odrediti šta je najbitnije poznavati iz oblasti IS za sve korisnike. Za sve oblike organizovanja preduzeća, opštine, škole, apoteke, države...neophodno je dobro poznavati IS zarad opstanka i napredovanja. IS pomažu proizvodnim kompanijama da svoje poslovanje odvijaju i na udaljenim područjima, da ponude nove proizvode i servise, da iznova oblikuju poslove i radne tokove, da pronađu nove načine vođenja poslova.

Informacija je primljena i shvaćena poruka.

Podatak sirova činjenica, događaj ili ideja, pogodna za komunikaciju, interpretaciju i obradu od strane ljudi ili mašina.

Informacija je interpretacija podatka- pročišćen, organizovan i obrađen podatak u smislenom kontekstu. Informacija je subjektivnog značenja, u kontekstu primaoca, a znanje se gradi na temelju novih informacija koje se nadovezuju na postojeće znanje. Isti podaci mogu biti različito interpretirani od strane različitih ljudi o ovisnosti o njihovom znanju.

Sistem je uređeni poredak međuzavisnih komponenti povezanih zajedno prema nekom planu za postizanje određenog cilja. Sistem uopšteno jeste oblik društvene organizacije, skup delova, povezanih opštom funkcijom, skup jedinica, organizovanih u celinu, oblik, način ustrojstva, organizacija nečega, uslovljen planskim pravilnim rasporedom delova.

Komponente sistema jesu njegovi fizički delovi, ulazi, izlazi, procesi, upravljački postupci (planiranje, organizacija, upravljanje i nadzor).

Karakteristike sistema jesu organizacija, interakcija, međuzavisnost i integrisanost.

Uloge IS su struktuirane po hijerarhijskim nivoima. Osnovna i dominantna uloga je podrška IS poslovnim operacijama (masovna obrada podataka). Viši nivo u razvoju IS je podrška odlučivanju menadžera operativnog i srednjeg nivoa, a najviši nivo podrške IS je u ostvarivanju strategijske prednosti preduzeća. Ova uloga se ostvaruje kada se IS uključi kao element strategije preduzeća, bilo u primarnim ili aktivnostima podrške. Svaki od učesnika u lancu stvaranja vrednosti proizvoda koristi određena dostignuća IS.

Informacioni sistem se može definisati kao skup međusobno povezanih komponenti koje skupljaju, procesiraju, beleže i distribuiraju podatke kako bi pomogli donošenje odluka, koordinaciju i kontrolu u organizaciji. IS služe i kao pomoć menadžerima i radnicima za analizu raznih problema, kao i veoma korisna pomoć kod izrade novih proizvoda. Takođe, IS sadrži neophodne informacije o ljudima, mestima i stvarima unutar organizacije i vanjskog okruženja. Svaki IS ima tri aktivnosti koje su neophodne da korisnik IS donese odluke, kontroliše operacije, analizira probleme, te kreira nove proizvode ili usluge. Ove aktivnosti su input, procesiranje i output.

Informacioni sistem je skup komponenata organizovanih tako da omogućavaju registrovanje, prikupljanje, prenos, obradu, skladištenje, analizu i distribuciju informacija za različite namene.

Kod informacionih sistema upravljanje se ostvaruje preko povratne sprege koja utiče na ulaze, transformacije i izlaze. Uticaj okruženja se takođe manifestuje na sve elemente informacionog sistema.

Informacioni sistemi, zasnovani na primeni informacione tehnologije sadrže sledeće komponente:

- hardver
- softver
- mrežu
- procedure
- metode i tehnike (znanja zaposlenih)
- procesi i podaci
- baze podataka
- društveni kontekst

7.2. Uloga SIS u organizacijama

Nezamislivo je da menadžeri uspešno upravljaju i vode organizacije bez dobro organizovanog i uspešnog IS. Uspešni IS danas direktno utiču na to kako menadžeri odlučuju, planiraju i upravljaju njihovim zaposlenima i vremenom sve više, oni utiču na odluke koje će se uvek i posebno na vreme doneti. Zbog toga, odgovornost za sisteme nije prepuštena donosiocima tehničkih odluka[21].

7.3. Primene SIS u organizacijama

Očigledan je rast u međusobnoj zavisnosti između poslovne strategije, pravila i postupaka sa jedne, softvera IS, hardvera, baze podataka i telekomunikacija sa druge strane. Promena u jednoj od ovih komponenata traži promene u drugima. Ova veza postaje kritična kada menadžeri planiraju budućnost. Ako se poveća obim posla i usluga, a naročito kod povećanja kvaliteta usluga, što i jeste cilj razvoja IS te povećanje produktivnosti zaposlenih, sve više i više zavisi o sredstvima i kvalitetu IS na bilo kom nivou organizacije. Druga promena u vezi između IS i organizacije proizilazi iz rastućih domena sistemskih projekata i aplikacija. Izgradnja i rukovođenje sistemima danas, uključuje mnogo veći deo organizacije nego u prošlosti. Kako organizacije postaju više digitalne firme sistemi se šire na obuhvatanje korisnika usluga, davaoca usluga i čak posrednih korisnika. Dok su raniji sistemi proizvodili tehničke promene koje su delovale samo na nekoliko ljudi u organizaciji, savremeni sistemi donose menadžerske promene (ko ima koju informaciju, o kome, kada i koliko često) i institucionalne promene (koje usluge su dostupne, pod kojim uslovima, od koga). Kako se uprave kompanija kreću prema digitalnim organizacijama, skoro svi menadžeri i zaposleni u upravi, kao i korisnici i davaoci usluga učestvuju u različitim sistemima uprave, povezani digitalnim informacionim web-om.

7.4. Upravljanje znanjem i savremeni informacioni sistemi

Pravovremena informisanost, kao i mogućnost uspešnog akumuliranja, skladištenja i podele znanja, kako između aktera u javnom sektoru, tako i između javnog i privatnog sektora, te najvažnije, između vlasti i građana, važni su faktori koji sudeluju u stvaranju javne koristi. Dobro upravljanje znanjem omogućava isporuku kvalitetnijih, građanima prilagođenijih javnih usluga, kao što će stvoriti uslove za donošenje odluka kojima se mogu poboljšati ishodi javnih politika. Istovremeno, stvaranje znanja kod građana o prirodi javnih politika i delovanju tela vlasti, doprinosi rastu poverenja. Posebno u donošenju odluka, u vidu raznih akata ili mera, javne vlasti će se često morati nositi sa složenim i haotičnim okruženjem, kakvo je ljudsko društvo u stvari. Ovakvi izazovi će zahtevati od donosioca odluka konstantan pristup novim i relevantnim informacijama kao i rad u kolaborativnom okruženju. Nasuprot tome, birokratije jesu tradicionalno monopolizovale i centralizovale znanje, te su ga slale u pravcu vrha lestvice, umesto da su ga činile široko dostupnim[21]. Logika ide ka tome da maksimalizacija znanja zahteva multiplikovanje zajedničkih prostora za kreiranje znanja, njihovo spajanje i sudelovanje što većeg broja nosioca znanja, odnosno ljudi. Spomenuti prostori za kreiranje znanja mogu biti fizički, ali sve više važniji su internet i drugi oblici računarskih mreža. U organizacionom smislu, prema principu umreženog vladanja, s druge strane, mreže podupiru ciklus stvaranja, prikupljanja i deljenja znanja, jer pružaju naučnu osnovu koja

se ostvaruje kroz rad velikog broja organizacija, umesto jedne. U političkom smislu, za makimalizacijom znanja, zahteva stvarnu participaciju građana u javnom pitanju.

7.5. Savremeni informacioni sistemi u farmaciji

U ostvarivanju ciljeva uspešnog poslovanja u zdravstvu i farmaceutskoj industriji informaciona tehnologija i softverski alat su od velike pomoći. U domenu upravljanja podacima: za sakupljanje, evidentiranje, skladištenje i obezbeđenje podataka za podršku odlučivanju, predviđanja i sl. U zdravstvu lekari mogu da koriste ekspertne sisteme kao pomoć pri dijagnostici bolesti pacijenta i preporuci mogućeg tretmana. Elektronski zdravstveni zapisi, koji obuhvataju medicinske i nemedicinske istorije građana, pružaju pomoć medicinskom osoblju u radu. Zahvaljujući medicinskim bazama podataka moguće je unaprediti zdravstvo i olakšati mere zdravlja. Umrežavanje i telemedicina- mrežni sistemi u obliku intraneta, ektraneta i Interneta između ostalog omogućavaju i povezivanje sa lokalnim farmaceutskim kućama i apotekama, te na licu mesta pripremanje recepture za lekove koji su neophodni za pacijenta.

Medicina i farmacija zahtevaju evidenciju velike količine podataka. Da bi smo mogli da dođemo do svih tih činjenica neophodno je da se sve informacije koje mogu da se pribave tokom procesa lečenja evidentiraju i na adekvatan način pohrane kako bi kasnije bile lako dostupne i mogle da daju željene informacije na osnovu kojih mogu da se donose odluke. Prikupljanje i čuvanje ovako velikih količina podataka je nemoguće bez savremenih informacionih tehnologija i zato je grana medicinske informatike jedna od grana koje se najbrže razvijaju. Osnove ove grane su standardi koji se moraju primeniti, kako bi bila moguća razmena i upoređivanje informacija, mehanizmi interoperabilnosti između sistema i sistemi zaštite podataka.

Organizacija funkcionisanja zdravstvenog sistema se mora iz temelja promeniti u svim domenima. Promena paradigme zdravstva je sveobuhvatan i kompleksan proces, zahtevan za sve njene učesnike. Zahteva vreme, ali izazovi koji su pred njim ne ostavljaju mnogo vremena, te se ova promena mora ubrzati.

Pacijent kao pojedinac je u centralnom fokusu i postaje ravnopravan i odgovoran učesnik brige o svom zdravlju. Potrebno ga je edukovati, nastojati da što više i odgovornije učestvuje u tom procesu, naročito u prevenciji, kada je cena održavanja dobrog zdravstvenog stanja mnogo manja nego kada bolest nastupi. Sa druge strane pacijent treba da ima mogućnost uvida u svoje lične zdravstvene podatke, kao i u rad lekara, evidentiran u trenutku kada se proces lečenja događa. Servisi e-zdravstva treba da olakšaju komunikaciju pacijenta sa zdravstvenim sistemom, zakazivanje i plaćanje usluga, edukaciju i sl. Takođe, zdravstvena preventiva i nega se sve više individualizuju nadovezujući se na savremena naučna saznanja (biomedicina, genetika).

Lekar se stimuliše da partnerski sarađuje sa pacijentom, da se oslobodi nepotrebne administracije sa jedne strane, a sa druge da ima u vidu da ono što je pismeno evidentirao ili nije evidentirao o svom radu predstavlja dokaz u pravnom smislu i povlači odgovarajuće konsekvence. Mogućnost pružanja stručne zdravstvene usluge ne vezuje se isključivo za susret pacijenta i lekara i na fizički istom mestu, već se pruža mogućnost raznih vrsta telekonsultacija.

Uvođenjem elektronskih zdravstvenih knjižica, odnos pacijent-lekar, dopunjava farmaceut, koji takođe kao učesnik primarne zaštite ima uvid u karton pacijenta i na taj način proverava ispravnost terapije, odnosno usaglašavanje sa preporukom lekara.

Domeni medicinske informatike su šifarnici, medicinska terminologija, standardi u informacionim modelima, interoperabilnost, plan lečenja, praćenje stanja bolesnika i dr. Skoro sve informacije u medicini treba da se šifriraju specifičnim šiframa. Postoji veliki broj šifarnika u svetu a i kod nas su u praksi neki od međunarodnih (MKB10, ICPC2, DRG, ATC,..) , među njima i lokalni (RZZO). Svi medicinski izrazi su klasifikovani po raznim klasifikacijama verbalnih medicinskih izraza. Poznatiji sistemi za klasifikaciju medicinskih izraza su SNOMED i GALEN, ali pored njih postoji mnoštvo drugih koji mogu da se koriste. Medicinski softver treba da ima mogućnost vezivanja teksta koji lekar unese sa ovim kodnim sistemom. U Evropi je najrasprostranjeniji HISA standard modelovanja IS-a, ali on se sad spaja sa OpenEHR standardom. U svetu je najrasprostranjeniji HL7 standard. Razmena podataka između različitih sistema može da se radi pomoću mnogih standarda, ali se u poslednje vreme u te svrhe koriste web servisi. U medicinske IS potrebno je ugraditi i lekarske/farmaceutske vodiče, tako da lekari/farmaceuti imaju podršku tokom odabira pravih medikamenata pri lečenju pacijenta. Svaki IS koji se bavi pacijentima mora da obezbedi mogućnost pravljenja plana lečenja koji će kasnije biti lako dostupan i po kome će lekari/farmaceuti moći da prate pacijenta. Naravno da plan lečenja mora da ima mogućnost izmene, dopune i pravljenje zaključka na osnovu rezultata lečenja, odnosno stanja pacijenta. Svaki IS treba da omogući praćenje pacijenta, u smislu kako reaguje na propisanu terapiju i da se pojavljuju odgovarajuća upozorenja lekaru/farmaceutu vezano za stanje pacijenta.

8. ELEKTRONSKO POSLOVANJE

Elektronsko poslovanje primarno se sastoji od distribuiranja, kupovine, prodaje, marketinga, servisiranja proizvoda i usluga putem elektronskih sistema kao što je Internet i druge kompjuterske mreže. Uključuje i elektronski transfer novca, upravljanje lancem snabdevanja, e-marketing, elektronsku razmenu podataka, i automatske sisteme za sakupljanje podataka. U ispunjavanju svojih zadataka koristi elektronske komunikacione tehnologije kao Internet, intranet, ekstranet, elektronska pošta, elektronske knjige, baze podataka i mobilne telefone. Kupovina preko Interneta može biti najbrži i često najjeftiniji način kupovine određenog proizvoda, te se smatra najprofitabilnijim oblikom trgovine zbog jednostavnosti i niskih troškova[25].

Elektronsko poslovanje u širem smislu reči predstavlja organizaciju poslovanja firme u mrežnom okruženju kao i organizovanje poslovne komunikacije i brigu o njima, dok se njegov uži smisao može odnositi na vođenje poslova na Internetu odnosno kupovinu i prodaju. Nekada se izraz elektronsko poslovanje odnosio samo na poslovanje u sektoru elektronike, dok se danas ovaj izraz upotrebljava kada podrazumevamo obavljanje poslovnih procesa uz primenu savremenih elektronskih tehnologija, koje su zasnovane na simbiozi telekomunikacionih i informacionih tehnologija. Savremene tehnologije omogućavaju slanje velikog broja informacija u kratkom vremenskom periodu na velike razdaljine što u stvari omogućava preduzećima da efikasnije obavljaju svoje svakodnevne zadatke i budu konkurentkinja na tržištu. U dosadašnjem periodu elektronsko poslovanje doživelo je posebnu ekspanziju u maloprodaji, izdavaštvu i finansijskim uslugama. Prednosti elektronskog poslovanja u odnosu na tradicionalno su značajne, vezane su za povećanje kvaliteta i za sniženje prodajnih cena, smanjenje vremena izlaska na tržište kao i realizovanje transakcija.

Elektronska trgovina jeste jedan podrazumevani deo elektronskog poslovanja.

80-ih godina 20. veka začetnici svetske elektronske trgovinske platforme su Amazon.com i Ebay, počevši sa prodajom knjiga. Mnogi aspekti elektronske trgovine su implementirani tokom poslednjih 30-tak godina. Ipak, poslednjih 10-tak godina, kako u specijalizovanoj literaturi tako i među običnim ljudima, javljaju se različite interpretacije i značenja elektronske trgovine, te se pod elektronskom trgovinom obično podrazumevaju operacije kupovine i prodaje proizvoda i usluga, koje se obavljaju preko Interneta. Ali koncept elektronske trgovine je mnogo širi i ne ograničava se samo na Internet. Elektronska trgovina je jedan multidisciplinirani koncept, koji utiče na načine na koje se odvijaju interakcije i pregovori sa klijentima, načine na koji se obavljaju plaćanja, kao i odnosi sa dobavljačima, te iz navedenih razloga zahteva i novi pravni oblik. Po Francuskom udruženju trgovine i elektronske razmene (FCEE), elektronska trgovina je skup neopipljivih veza koje održavaju ekonomski agenti. Ova definicija podrazumeva bilo koju transakciju koja se odvija preko Interneta, telefona, bankarske mreže, i sl., kao i bilo koji metod plaćanja nezavisno od toga da li se koristi stvarni ili elektronski novac.

Elektronska trgovina se može posmatrati sa šireg i užeg stanovišta, pa tako šira definicija obuhvata razmenu poslovnih informacija, održavanje poslovnih odnosa i vođenje poslovnih transakcija sredstvima telekomunikacionih mreža. A uža definicija obuhvata kupovinu i prodaju robe, usluga i informacija putem kompjuterske mreže i Interneta. Postoje procene da će celokupna planetarna trgovina do 2050. godine biti elektronska trgovina.

Pod elektronskom trgovinom podrazumevamo trgovinske transakcije između organizacija i pojedinaca, zasnovane na digitalnoj tehnologiji. Podjednaku važnost imaju obe komponente: digitalne tehnologije, koje se prevashodno odnose na Internet i Web kao i trgovina, koja podrazumeva razmenu vrednosti za robe i usluge izvan individualnih i organizacionih granica.

Postoji posebna debata između specijalista i akademskih sredina koje se bave e-trgovinom u vezi odnosa između elektronske trgovine i elektronskog poslovanja. Po jednim elektronska trgovina obuhvata celokupnu elektronski podržanu aktivnost jedne organizacije, uključujući i sveukupnu infrastrukturu njenog informacionog sistema. Druga strana u ovoj raspravi zastupa stav da elektronsko poslovanje obuhvata sve interne i eksterne elektronski podržane aktivnosti jedne organizacije uključujući i elektronsku trgovinu. Imajući u vidu definiciju elektronske trgovine u kojoj presudnu ulogu ima razmena vrednosti izvan granica jedne organizacije, što nije primarna odlika elektronskog poslovanja, bliži smo stavu da elektronsko poslovanje u opštem slučaju ne obuhvata elektronsku trgovinu. Preciznije, elektronske poslovne aplikacije se transformišu u elektronsku trgovinu onda kada se u okviru njih pojavljuje razmena vrednosti[6].

Mnogobrojne su prednosti elektronskog poslovanja koje proizilaze iz kombinacije ekonomskih i tehnoloških razloga. Najznačajniji ekonomski razlozi su smanjenje troškova poslovanja, smanjenje grešaka kod elektronskih transakcija, jeftino globalno publikovanje transakcija kao i mogućnost zamene skupih kancelarija. Upotreba elektronskog poslovanja omogućuje konkurentnije poslovanje i povećava šansu opstanka na tržištu. Elektronsko poslovanje omogućava unutrašnju i spoljnu integraciju preduzeća. Unutrašnja integracija obuhvata elektronsko slanje raznih vrsta poslovnih dokumenata u sve delove preduzeća. Informacije o poslovanju stoje na raspolaganju svima u preduzeću i mogu se efikasno pretraživati. Spoljna integracija podrazumeva integraciju sa poslovnim partnerima, vladinim agencijama i sl., koja ubrzava, pojednostavljuje i čini jeftinijim međusobne transakcije. Elektronsko poslovanje omogućava mikromarketing, marketing koji se obraća ciljnim segmentima tržišta. Kupcima se pruža bolja podrška i usluga posle kupovine, uspostavlja se bolja povezanost sa njima i tako se razvija njihova lojalnost, odnosno zadržava njihovo poverenje. Korišćenjem Interneta omogućava se jeftini globalni marketing sa ogromnom bazom potencijalnih kupaca. Proizvodna preduzeća mogu svoje proizvode nuditi direktno, a i distribuirati bez posrednika i na taj način zadržati nadzor nad proizvodima sve do njihove prodaje. Analizom podataka o posetiocima svojih kataloga proizvoda na Web-u preduzeća mogu upoznati potrebe svojih kupaca.

Postoje i određene prepreke u elektronskom poslovanju, za čije će otklanjanje biti potrebni veliki naponi i duži vremenski period. Najveći problem je pitanje bezbednosti rada, tj. zaštita podataka od neovlašćenog pristupa i promena, i zaštita kreditnih kartica prilikom kupovine preko mreže i sl. To je problem koji zahteva veće tehničke i organizacione inovacije, kako bi se u što većoj meri sprečile zloupotrebe[6].

8.1. Tipovi modela mrežnog poslovanja

Komunikacije između kompanija i krajnjih korisnika

- B2C – Business to Consumer
- B2B – Business to Business
- C2B – Consumer to Business
- C2C – Consumer to Consumer
- B2E – Business to Employee
- E2B – Employee to Business

Komunikacija u elektronskoj vladi

- B2G – Business to Government
- G2B – Government to Business
- G2G – Government to Government
- G2C – Government to Consumer

Višestruke transakcije

- P2P – Peer to Peer
- B2B2C – Business to Business to Consumer
- C2B2C – Consumer to Business to Consumer

8.2. Elektronsko poslovanje u farmaciji

U farmaceutskoj ustanovi najčešće je zastupljena komunikacija krajnjih korisnika.

B2B (Business to Business)

Osnovna definicija B2B modela je da on predstavlja automatizovanu razmenu informacija između farmaceutske ustanove i kompanija-dobavljača. Ova integracija je najčešća preko Interneta. Kompanije/dobavljači su primorane da otvore svoje aplikacije prema kupcu/farm.ustanovi. B2B pruža velike mogućnosti za uštedu novca, povećanje prihoda, povećanje produktivnosti, reorganizaciju neefikasnih poslovnih tokova i povećanje kontrole nad svim procesima vezanim za efikasan i vremenski adekvatan kontakt među klijentima.

Prednosti ovoga sistema su:

- Dramatično smanjenje troškova
- Omogućena integracija lanca nabavke
- On-line poručivanje robe
- Povećanje transparentnosti poslovanja
- Mogućnost pristupa novim tržištima
- Efikasnije i fleksibilnije transakcione metode

Problemi su vezani za:

- Pravni aspekt integracije
- Bezbednost, brzina i fleksibilnost B2B aplikacijama

Uspešan B2B se odnosi pre na optimizaciju poslovnih procesa i načina upravljanja nego na tehnologiju. U kasnim 1970.-im godinama farmaceutska firma Baxter Healthcare je pokrenula uprošćeni oblik B2B elektronske trgovine koristeći telefonski zasnovane modeme koji su omogućavali bolnicama da naručuju robu od Baxtera. Ovaj sistem je tokom 1980.-ih proširen u PC zasnovan sistem daljinskih narudžbi i u velikoj meri je kopiran širom SAD-a, mnogo pre nego što je Internet postao poslovno okruženje[6].

B2C (Business to Consumer)

B2C označava prodaju roba ili usluga krajnjim potrošačima putem Interneta. Korisnici Interneta sve više imaju odnos prema web-u kao prema novom tržišnom prostoru. Potencijalni on-line kupci mogu da provere cene i dostupnost proizvoda, mogu da dobiju savete i da se informišu, što je mnogo lakše i jeftinije od obilaska apoteka. Mana je ta da on-line kupac nije u mogućnosti da poruči svaki lek, što je regulisano zakonskom regulativom. Ali je prednost ta što su im proizvodi dostupni 24 časa 7 dana u nedelji.

Neki od načina unapređivanja B2C modela su:

- Sajt koji je lak za upotrebu i snalaženje
- Pojednostavljivanje procesa plaćanja, plaćanje u jednom koraku, više vrsta plaćanja
- Slanje e-mail poruka sa specijalnim ponudama i akcijama
- Sezonska ili periodična sniženja
- Slanje poklona, i sl.

G2B (Government to Business) i G2C (Government to Consumer)

E-poslovanje u regulativi lekova, kao podsistem e-Uprave RS i povezanost sa ostalim segmentima e-Uprave Srbije

E-poslovanje u regulative lekova i medicinskih sredstava predstavlja e-uslugu RS.

Jedan od ciljeva Agencije za lekove i medicinska sredstva Srbije (Almis) , kao javne agencije RS je i razvoj elektronskog poslovanja u regulativi lekova i medicinskih sredstava. Integracija e-Uprave Srbije, e-Zdravstva Srbije, e-farmacije i e-poslovanja u regulativi lekova bi omogućila podnošenje nekih dokumenata i praćenje njihovog statusa preko sajta e-Uprave Vlade Republike Srbije, a ne direktno preko Almis-a, kakva je situacija u ovom trenutku, što bi doprinelo boljem upravljanju dokumentima i zapisima u državnoj upravi i zdravstvenom sistemu Srbije, koji treba da je otvoren, fleksibilan, konfigurisan user-friendly sistem. Ovo bi omogućilo i integraciju sa drugim informacionim sistemima u državnoj upravi, kao i mogućnost automatizacije integrisanih procesa.

Almis, kao javna agencija Srbije, na portalu e-Uprave postavila je 7 svojih e-usluga i na taj način doprinela fizičkim i pravnim licima da dođu do prave informacije lako i pregledno, kao i da ostvare značajne uštede u radu.

E-usluge u oblasti regulative lekova i medicinskih sredstava su podeljene na usluge za građane G2C (Government to Consumer) i usluge za privredu (predstavništva lekova i medicinskih sredstava, proizodači lekova i medicinskih sredstava, apotekarske i zdravstvene ustanove...) G2B (Government to Business). Tokom poslednjih par godina postavljene su

sledeće e-usluge u oblasti regulative lekova namenjene građanima: davanje informacija i predloga za racionalno korišćenje lekova i medicinskih sredstava, pretraživanje lekova za upotrebu u veterinarskoj medicini, pretraživanje lekova za upotrebu u humanoj medicini, pretraživanje medicinskih sredstava, pretraživanje sertifikata serija lekova za upotrebu u humanoj i veterinarskoj medicini, kao i e-usluga namenjena privredi: podnošenje zahteva za upis medicinskog sredstva u registar medicinskih sredstava. Navedene e-usluge omogućavaju građanima brže informisanje o kvalitetnim, bezbednim i efikasnim lekovima i medicinskim sredstvima, kako bi upotreba tih lekova bila bezbedna i racionalna.

Očekuje se postavljanje dodatnih e-usluga namenjenih privredi: podnošenje zahteva za dobijanje dozvole za stavljanje leka u promet, podnošenje zahteva za uvoz leka, podnošenje zahteva za odobrenje kliničkog ispitivanja leka/ prijava kliničkog ispitivanja...

Navedene e-usluge omogućavaju privredi brže podnošenje zahteva, bez čekanja u redu, što dovodi do efektivnijeg i efikasnijeg poslovanja privrede. Postavljanjem ovih e-usluga primenjene su savremene forme poslovanja koje se koriste u e-Upravi: G2B, G2B i G2G[20].

8.3. Bezbednost elektronskog poslovanja

Elektronska trgovina se realizuje uz pomoć nekoliko tehnologija i procedura koje automatizuju poslovne transakcije putem elektronskih sredstava. Informacije se prenose putem elektronske pošte (e-mail) , EDI sistema (Electronic Data Interchange) ili preko servisa WWW (World Wide Web) Interneta. Ekonomske posledice otkaza ili zloupotrebe Internet tehnologije mogu biti direktni finansijski gubici kao posledica prevare, zatim gubljenje vrednih i poverljivih informacija, gubljenje poslova zbog nedostupnosti servisa, neovlašćena upotreba resursa, gubljenje poslovnog ugleda i poverenja klijenata kao i troškovi izazvani neizvesnim uslovima poslovanja. Rizici koje sa sobom nosi upotreba elektronske trgovine mogu se izbeći upotrebom odgovarajućih bezbednosnih mera.

Bezbednosni servisi generalno predstavljaju skup pravila koja se odnose na sve aktivnosti organizacije u vezi sa bezbednošću. Svako preduzeće treba da ima odgovarajuću politiku bezbednosti. Bezbednosni servisi, konkretnom tumačenju su delovi sistema koji realizuju aktivnosti adekvatnog šticećenja ukoliko se jave bezbednosne pretnje (obično deluju na zahtev).

Kriptografske tehnike

Poznatije kao tehnike šifrovanja, koriste se u cilju zaštite protoka podataka prilikom realizacije elektronskih transakcija, čiji su elementi: šifrovanje, dešifrovanje, ključ.

Kriptografski algoritmi predstavljaju matematičke funkcije koje se koriste za šifrovanje i/ili dešifrovanje a mogu biti ograničeni algoritmi zasnovani na ključu. Kriptografski algoritmi zasnovani na ključu mogu biti simetrični i asimetrični. Simetrični koriste isti ključ za enkripciju i dekripciju, dok se asimetrični baziraju na korišćenju različitih ključeva za enkripciju i dekripciju i postoji jedan javni i jedan tajni ključ poznat samo jednom od učesnika u komunikaciji. Postoje još i hibridni pristup kriptografiji, kriptografski ključevi i hash funkcije. Neizostavni proces zastupljen prilikom realizovanja elektronskog poslovanja je i proces utvrđivanja identiteta osobe ili integriteta određene informacije poznatiji kao

autentifikacija. Osoba se identifikuje digitalnim sertifikatom. Kod poruke, autentifikacija uključuje utvrđivanje njenog izvora, da li možda nije menjana ili zamenjena u prenosu. Takođe se prolazi i kroz proces autorizacije koji vrši ispitivanje da li je korisniku ili opremi dozvoljen pristup računaru ili podacima.

Digitalni potpis

Predstavlja digitalnu verziju svojeručnog potpisa, služi da identifikuje autora poruka i da dokaže da poruka prilikom prenosa komunikacionim kanalom nije izmenjena. Za kreiranje digitalnog potpisa koriste se hash funkcije. Identifikacija pošiljaoca dokazuje se na osnovu same mogućnosti dekripcije enkriptovane hash vrednosti, javnim ključem za koji se zna da pripada pošiljaocu (putem digitalnih sertifikata).

Digitalni sertifikat

Jeste elektronska datoteka koja jedinstveno identifikuje pojedince i web sajtove na Internetu i omogućuje sigurnu poverljivu komunikaciju. Potpisnik digitalnog sertifikata je sigurna treća strana, to su tela specijalizovana za brigu o digitalnim sertifikatima, izdaju ih, kreiraju, potpisuju i učestvuju u njihovoj distribuciji. Danas se koristi više vrsta digitalnih sertifikata: sertifikati sajtova, personalni sertifikati, CA sertifikati i sertifikati softverskih izdavača.

SSL (Secure Socet Layer) protokol

Aplikativni sigurnosni protokol, koji služi za siguran prenos podataka preko weba, izvorno je razvijen od strane Netscape Communications. SSL omogućava dve stvari: autentifikaciju i enkripciju. Omogućuje dva stepena zaštite: 40-bitnu i 128-bitnu što odgovara dužini sesijskog ključa. Neke od njegovih verzija su TLS i WTLS.

SSH (Secure Shell) protokol

Protokol koji obezbeđuje autentifikaciju, enkripciju i integritet podataka, pružajući siguran komandni shell, siguran prenos datoteka i udaljen pristup različitim TCP/IP aplikacijama preko sigurnosnog tunela.

VPN (Virtual Private Network)

Enkriptovani tuneli, mogu da omoguće sigurnu komunikaciju za povezivanje dve fizički odvojene mreže preko interneta. Mogu da razmenjuju saobraćaj kao da se radi o dva segmenta iste mreže. VPN se koriste kada je potrebno povezati udaljene lokacije na većim rastojanjima, pa takvo povezivanje postane skupo. Najbolje je koristiti isti IPS sistem.

Neizostavan je proces verifikacije koja predstavlja proces ispitivanja poruke ili integriteta digitalnog potpisa izvođenjem hash funkcije na strani pošiljaoca i primaoca poruke i upoređivanje rezultata.

Bezbednost komunikacija označava zaštitu informacija u toku prenosa iz jednog sistema u drugi. Bezbednost u računarima označava zaštitu informacija unutar računara ili sistema- ona obuhvata bezbednost operativnog sistema i softvera za manipulaciju bazama podataka. Mere bezbednosti komunikacija i bezbednosti u računarima se kombinuju sa drugim merama (fizičko obezbeđenje, bezbednost osoblja, administracije, medijuma) radi ostvarenja pomenutih ciljeva.

Svaki informacioni sistem neke kompanije koji je baziran na elektronskom poslovanju izložen je potencijalnim pretnjama od strane spoljašnjih zlonamernih napadača. Potencijalne pretnje jednom informacionom sistemu koji sadrži podsistem za elektronsku trgovinu mogu da budu sledeće:

- Infiltracija u sistem - napadač pristupa sistemu i u stanju je da modifikuje datoteke, otkriva poverljive informacije i koristi resurse sistema na nelegitiman način. U opštem slučaju, infiltracija se realizuje tako što se napadač predstavlja kao ovlašćeni korisnik ili korišćenjem slabosti sistema
- Suplantacija – napadač ostavlja u sistemu neki program koji će mu omogućiti da olakša napade u budućnosti. Jedna od vrsta suplantacije je upotreba „trojanskog konja“ – nepoželjni softver koji se korisniku predstavlja kao normalan, ali koji prilikom izvršenja otkriva poverljive informacije napadaču
- Promena podataka na komunikacionoj liniji – napadač može da promeni informaciju koja se prenosi kroz komunikacionu mrežu, može namerno da menja podatke finansijske prirode za vreme njihovog prenošenja kroz komunikacioni kanal, ili da se predstavi kao ovlašćeni server koji od ovlašćenog korisnika zahteva poverljivu informaciju
- Prisluškivanje – napadač može da pristupi poverljivim informacijama (npr. lozinka za pristup sistemu) prostim prisluškivanjem protoka informacija u komunikacionoj mreži. Dobijena informacija može da se koristi za druge vrste napada
- Prekoračenje ovlašćenja – lice ovlašćeno za korišćenje sistema koristi ga na neovlašćeni način. To je tip pretnje koju ostvaruju kako napadači iznutra „insiders“ tako i napadači spolja. Napadači iznutra mogu da zloupotrebljavaju sistem radi sticanja raznih povlastica. Napadači spolja mogu da se ubace u sistem preko naloga sa manjim ovlašćenjem i nastaviti sa infiltracijom u sistem koristeći takav pristup radi neovlašćenog proširenja korisničkih prava
- Odbijanje servisa – zbog čestih zahteva za izvršenje složenih zadataka izdatih od strane neovlašćenih korisnika sistema, servisi sistema mogu postati nedostupni ovlašćenim korisnicima
- Negacija transakcije – posle izvršene transakcije, jedna od strana može da negira da se transakcija dogodila. Iako ovakav događaj može da nastupi usled greške, on proizvodi konflikte koji se ne mogu uvek lako rešiti.

8.4. Internet apoteka

Oko 2000. godine je počela ekspanzija Internet apoteka širom sveta. Veliki broj ovakvih apoteka je sličan javnim apotekama, štaviše mnoge Internet apoteke su zapravo Internet strane realnih apoteka, koje svoje usluge nude pacijentima na mreži i onima koji dođu lično. Glavna razlika jeste u načinu na koji se traži i dostavlja lek. Neki kupci smatraju posetu Internet apoteci privatnijom i zgodnijom od odlaska u pravu apoteku, gde bi drugi

kupci mogli da vide koje lekove uzimaju. Internet apoteke se i preporučuju nekim pacijentima, naročito ležećim, od strane njihovih lekara.

Dok većina apoteka zahteva validan recept za lekove koji se izdaju samo na recept, neke Internet apoteke ne zahtevaju recept. Kupci koji žele da izbegnu neprijatnosti odlaska kod lekara ili žele da kupe lekove koje im lekar ne bi prepisao, koriste usluge takvih Internet apoteka. Ovakva praksa se ocenjuje kao loša, jer se smatra da samo lekar može da pouzdano odmeri kontraindikacije, rizik/korist odnos i uopšte da li neki bolesnik zaista treba da dobije određeni lek.

Posebno brine lakoća sa kojom osobe (naročito omladina) mogu doći do kontrolisanih lekova bez odgovarajućeg recepta. Postoje slučajevi gde lekar izdaje elektronski recept putem Interneta "pacijentu" koga nikad nije video. Da bi u SAD-u recept za kontrolisane supstance bio važeći mora ga izdati lekar sa licencom, za odgovarajuću dijagnozu u legitimnom lekar-pacijent odnosu. Ostavljeno je pojedinačnim državama da definišu validan lekar-pacijent odnos. Od apoteka se zahteva provera ispravnosti recepta.

Otvorenost tržišta omogućuje da stanovnici zemalja sa skupljim lekovima kupuju lekove u registrovanim Internet apotekama u zemljama sa nižim cenama. Tako mnogi Amerikanci kupuju lekove od Internet apoteka registrovanih u Kanadi, Izraelu, Indiji ili Velikoj Britaniji. Mada je uvoz zabranjen od strane Agencije za hranu i lekove SAD-a, ova zabrana se primenjuje na kompanije-uvoznike, a ne na potrošače. Nema podataka da je ijedan Amerikanac bio kažnjen zbog kupovine kanadskih lekova za koje je imao odgovarajući recept[26].

Što se Srbije tiče, Internet apoteke još uvek nisu postigle ovakav nivo razvijenosti. U našim Internet apotekama mogu se kupovati suplementi, medicinska pomagala i OTC lekovi, odnosno sve ono što se može kupiti bez lekarskog recepta, a što je regulisano Zakonom Republike Srbije.

Internet apoteke su uglavnom namenjene da informišu, dopune i približe proizvode širokom krugu korisnika, mada nisu zamena za stručna mišljenja lekara i farmaceuta.

Plaćanje se odvija pouzećem, što je još jedan od znakova nerazvijenosti. U procesu je otvaranje plaćanja posredstvom platnih kartica, On-line plaćanje, koje je savremeno i prisutno svuda u svetu. Još jedan nedostatak jeste isporuka proizvoda koja se uglavnom vrši danas za sutra.

9. VPN (Virtual Private Network)

VPN (Virtual Private Network) je tehnologija koja omogućava bezbedno povezivanje kompjutera u virtuelne privatne mreže preko javne mreže - Interneta ili deljene infrastrukture - provajderske mreže. Korišćenjem VPN-a moguće je povezivanje geografski odvojenih korisnika, kupaca ili poslovnih partnera. VPN podrazumeva korišćenje istih bezbednosnih pravila koja se primenjuju unutar lokalnih mreža. Za razliku od privatnih mreža koje koriste iznajmljene linije za slanje podataka, VPN preko javne mreže-Interneta, stvara sigurni kanal između krajnjih korisnika.

Osnovni koncept VPN tehnologije jeste implementacija sigurnog medija između privatnih mreža, preko javne mreže. Medij može biti programski ili sklopovski orijentisan, kao i kombinacija tih pristupa. Kada se šalju podaci sa jednog na drugi računar na udaljenoj mreži, podaci koji u tom slučaju izlaze iz lokalne mreže moraju proći kroz gateway uređaj koji štiti tu mrežu, putovati kroz javnu mrežu, te na drugoj strani takođe proći kroz gateway uređaj koji štiti ciljni računar na udaljenoj mreži. VPN štiti tako odaslane pakete automatskim šifrovanjem prilikom slanja podatka između dvaju udaljenih privatnih mreža i enkapsuliranjem u IP pakete, te automatskim dešifrovanjem paketa na drugom kraju komunikacionog kanala. Sigurnost VPN-a zasniva se na šifrovanju. Cilj je ograničiti pristup podacima koji se prenose samo odgovarajućim korisnicima, odnosno računarima. VPN koristi kompletnu enkripciju paketa, s jednog kraja virtuelnog kanala do drugog(end to end). Ova tehnika spremanja šifrovanih podataka u otvorena zaglavlja naziva se tuneliranje. Prilikom spajanja, VPN otvara sigurni tunel koji omogućava enkapsulaciju i šifrovanje podataka, te autentifikaciju korisnika.

Osnovna prednost korišćenja VPN-a jeste značajna ušteda u odnosu na cenu korišćenja privatnih iznajmljenih linija ili međugradskih telefonskih poziva. Postojanje Interneta kao globalne mreže, te mogućnost sigurnog slanja poverljivih podataka omogućavaju korišćenje VPN-a kao alternative WAN mrežama i drugim načinima implementacije udaljenih pristupa, pošto u većini slučajeva VPN predstavlja manji trošak, te smanjuje potrebe za administracijom u odnosu na tradicionalne privatne mreže. Komunikacioni putevi korišćenjem VPN-a mogu se uspostavljati brzo, jeftino i sigurno bilo gde na svetu. Iako skuplje, iznajmljene linije osiguravaju siguran i pouzdan medij za prenos podataka. Nasuprot tome, prenos podataka preko Interneta može imati za rezultat kašnjenje ili iznenadne prekide u komunikaciji.

Primena VPN rešenja ima smisla u slučajevima kada korporativno okruženje ima više odvojenih lokacija, a propusnost i kvalitet usluge nisu od kritičnog značenja. U suprotnom slučaju, kada postoji manji broj odvojenih lokacija, a propusnost i kvalitet usluge su ključne, korišćenje iznajmljenih linija je verovatno prihvatljivije rešenje.

VPN tehnologija mora zadovoljiti određene zahteve i obezbediti sledeće:

- Autentifikaciju korisnika – VPN mora obezbediti proveru identiteta korisnika i ograničiti VPN pristup samo ovlašćenim korisnicima; obezbediti praćenje i beleženje događaja
- Upravljanje adresama – VPN je zadužen za dodeljivanje klijentskih adresa unutar privatnih mreža.
- Šifrovanje – podaci koji se prenose preko javne mreže moraju biti šifrovani, kako bi njihov sadržaj bio nedostupan neovlašćenim korisnicima.
- Upravljanje ključevima - VPN mora imati mehanizme za generisanje i sinhronizaciju ključeva obaveznih za šifrovanje komunikacionog kanala između klijenata
- Podršku za razne protokole – VPN mora podržavati uobičajene protokole koji se koriste na javnim mrežama (IP, IPX,..).

Postoji nekoliko elemenata koje VPN rešenje mora da sadrži:

- skalabilnost - Svaki element mora biti izveden tako da može podržati VPN platforme od malih kancelarijskih konfiguracija, pa do velikih korporacijskih implementacija. Mogućnost prilagođavanja VPN-a prema potrebama propustljivosti i načinu veze ključna je u svakom VPN rešenju.
- sigurnost - Sigurnosni pojmovi kao što su tuneliranje, šifrovanje i autentifikacija paketa obavezni su za sigurnost prenosa podataka preko javne mreže. Sem toga autentifikacija korisnika i kontrola pristupa su obavezne za dodelu odgovarajućih ovlasti i prava pristupa mrežnim resursima.
- VPN servisi – Uloga VPN servisa je upravljanje propusnošću komunikacionog kanala, te implementacija funkcija koje obezbeđuju kvalitet usluge, kao izbegavanje zagušenja, oblikovanje prometa, klasifikacije paketa, itd.
- uređaji – firewall, sistem za detektovanje neovlašćenih aktivnosti, te aktivno praćenje sigurnosnih parametara obavezni su za uspostavljanje odgovarajućeg nivoa bezbednosti pri korišćenju VPN-a.
- upravljanje – propusnost kanala, definicija i primena bezbednosnih pravila, te nadgledanje mrežnog prometa takođe obavezan element svakog VPN rešenja.

Vrste VPN rešenja mogu se podeliti u tri kategorije:

- VPN rešenja bazirana na firewall-u - VPN rešenja bazirana na firewall-u koriste postojeće bezbednosne mehanizme ugrađene u same firewall-e, te ograničava pristup internoj mreži. Kroz te mehanizme implementirano je prevođenje adresa, autentifikacijski zahtevi, beleženje događaja i alarmiranje u stvarnom vremenu.
- Sklopovski orijentisana VPN rešenja – obezbeđuju najveći protok među svim VPN sistemima, ne koristeći OS niti posebne aplikacije. Većina sklopovski orijentisanih VPN-ova su usmerivači koji šifruju promet (encrypting routers). Sav promet bez obzira na protokol koristi sistem tuneliranja.
- Programski orijentisana VPN rešenja – pružaju najveću fleksibilnost pri upravljanju mrežnim prometom, omogućavajući selektivno tuneliranje prometa zasnovano na mrežnim adresama ili protokolima.

9.1. VPN tehnologije

9.1.1. Tunelovanje

Unutar infrastrukture međusobno povezanih mreža, tunelovanje predstavlja tehniku prenosa podataka namenjenih određenoj mreži preko druge mreže. Protokol kojim se implementira tunelovanje, umesto da šalje originalni paket, enkapsulira paket u posebno oblikovano zaglavlje. Takvo zaglavlje obezbeđuje informacije bitne za usmeravanje enkapsuliranih podataka kroz mrežu koja služi za prenos do odredišta. Enkapsulirani podaci se šalju između krajnjih tačaka tunela. Tunel je logički put kroz koji enkapsulirani podaci prolaze kroz mrežu koja je medij za prenos. Kada takav paket stigne do svog odredišta, iz njega se ekstrahuju korisni podaci koji se zatim šalju na ciljno odredište. Tunelovanje uključuje ceo proces enkapsulacije, prenosa i ponovne ekstrakcije originalnih podataka.

9.1.2. Postojeće tehnologije

Danas postoje razne tehnologije koje implementiraju tehniku tunelovanja. Najvažnije od njih su sledeće:

- DSLW (Data Link Switching)
- GRE (Generic Routing Encapsulation)
- ATMP (Ascend Tunnel Management Protocol)
- Mobile IP – za mobilne korisnike
- IPSec (Internet Protocol Security Tunnel Mode)
- PPTP (Point-to-Point Tunneling Protocol)
- L2F (Layer 2 Forwarding)
- L2TP (Layer 2 Tunneling Protocol)

9.1.2.1. IPSec

IPSec standard koji je definisan od strane IETF-a, s ciljem bezbednosti transporta informacija preko javnih IP mreža.

IPSec protokol je protokol trećeg nivoa (Layer 3), koji sadrži nekoliko bezbednosnih tehnologija pružajući poverljivost, integritet i autentifikaciju. IPSec implementira šifrovanja i autentifikaciju u mrežnom sloju, dajući tako sigurnu komunikaciju od početka do kraja u mreži.

IKE (Internet Key Exchange) služi za određivanje sigurnosnih parametara i razmenu ključnih informacija između entiteta koji sudeluju u komunikaciji. Sigurnosni parametri definišu vezu između dva ili više entiteta, te definišu kako će ti entiteti koristiti sigurnosne servise u cilju uspostave međusobne sigurne komunikacije. IPSec sam po sebi ne poseduje mehanizam za određivanje takvih sigurnosnih parametara. IETF je odabrao IKE kao standardnu metodu za definisanje sigurnosnih parametara za potrebe IPSec-a. Pri tome se takođe koristi IKMP (Internet Key Management Protocol). IKE stvara sigurni tunel između dva entiteta, te zatim definiše sigurnosne parametre potrebne za IPSec. Kroz taj proces dva entiteta se moraju autentifikovati, te dogovoriti zajedničke ključeve.

Prilikom rada IPSec koristi sledeće protokole i standarde:

- Diffie-Hellman-ovu metodu razmene ključeva za određivanje ključeva između dva entiteta
- Kriptografiju zasnovanu na javnim ključevima za digitalno potpisivanje komunikacije prilikom Diffie-Hellman-ove razmene ključeva, da bi se osigurao identitet obe strane u komunikaciji, te izbegla mogućnost Man-in-the-middle napada
- DES ili 3DES standard za šifrovanje podataka
- HMAC (Hashing Message Authentication) u sprezi sa MD5 i SHA algoritmima
- Digitalna uverenja potpisana od strane odgovarajućeg autoriteta.

IPSec protokol definiše informacije koje se moraju dodati IP paketu da bi se osigurala poverljivost, integritet i autentifikacija, te način šifrovanja sadržaja paketa. Protokoli definisani u RFC 2406 (Encapsulated Security Payload) i RFC 2402 (AH- Authentication Header) deo su IPSec arhitekture. Autentifikacijska zaglavlja (AH) se koriste za

autentifikaciju izvora i integritet bez upotrebe šifrovanja, dok ESP osigurava iste usluge, ali uz dodatak mehanizama za šifrovanje. Sigurnosni ključ poznaju samo učesnici (pošiljalac i primalac), a ukoliko su autentifikacioni podaci verifikovani primalac može biti siguran da je podatak stigao od pošiljaoca, te da nije promenjen tokom prenosa.

IPSec podržava dva načina rada: prenosni način rada i tuneliranje. U prenosnom načinu rada šifruje se samo deo IP paketa sa podacima, dok IP zaglavlja ostaju u originalnom obliku. Zaglavlja sa aplikacijama su šifrovana, a mogućnost pregleda paketa je ograničena. Prednost ovoga načina rada je da se svakom paketu dodaje svega nekoliko okteta. U ovom načinu rada usmerivači na javnoj mreži mogu videti adrese izvora i odredišta poruka, što potencijalnom napadaču donekle daje mogućnost analize prometa. IPSec ima mogućnost IP tuneliranja što podrazumeva posebni oblik paketa za IP promet. Ovaj način rada naziva se IPSec tuneliranje.

Tunel se sastoji od klijenta i servera, oba su konfigurisana da koriste IPSec tuneliranje i dogovorene mehanizme za šifrovanje. IPSec koristi dogovorene mehanizme za enkapsuliranje i šifrovanje celih IP paketa, osiguravajući potpuno siguran prenos preko javnih mreža. Šifrovani podaci se spajaju sa odgovarajućim nešifrovanim IP zaglavlјima, formirajući IP pakete koji se na kraju tunela dešifruju i oblikuju u IP pakete namenjene krajnjem odredištu. IPSec se kao takav nalazi ispod TCP/IP protokola, tako da je za aplikacije i protokole višeg nivoa potpuno transparentan. IPSec-om se upravlja pomoću definisane sigurnosne politike, odnosno dogovorenih bezbednosnih mehanizama između klijenata. Sigurnosna politika definisana je filterima. Ukoliko IP adresa, protokol i broj porta odgovaraju filteru, paket se obrađuje na odgovarajući način.

9.1.2.2. PPTP (Point-to-Point Tunneling Protocol)

PPTP protokol najpoznatiji je implementiran od strane Microsoft-a. Protokol je smešten u mrežnom sloju i zasniva se na PPP (Point-to-Point) protokolu, odnosno na TCP/IP protokolu. PPP omogućuje autentifikaciju, šifrovanje i kompresiju podataka. PPTP omogućuje tunelovanje PPP sesije kroz postojeći IP protokol, bez obzira na način na koji je on uspostavljen. PPTP koristi TCP protokol za odražavanje tunela, te GRE enkapsulirane PPP pakete za tunelovanje podataka. Sadržaj enkapsuliranih PPP paketa može biti šifrovan i kompresovan. Tunelovanje je moguće pošto PPTP obezbeđuje enkapsuliranje umotanih originalnih paketa (IP, IPX, NetBEUI) u IP pakete koji se šalju preko Interneta. Po dolasku paketa na odredište, spoljni IP paket se uklanja, tako obezbeđujući dolazak originalnih paketa do odredišta. Enkapsuliranje pruža prenos paketa koji inače ne zadovoljavaju standarde adresiranja na Internetu.

PPTP ima i određene nedostatke: neadekvatan sistem za šifrovanje (ključevi se ne generišu na slučajan način, ključevi sesije nisu adekvatni, te nesiguran prenos hash vrednosti korisničkih lozinki), dužine ključeva su prekratke i nemoguće ih je konfigurisati.

PPTP je unapređen, kombinacijom sa L2F protokolom, da bi ga nadgradio L2TP protokol.

9.1.2.3. L2F (Layer 2 Forwarding)

L2F tehnologija je predložena od strane Cisco-a. L2F je protokol mrežnog sloja nezavistan o prenosnom mediju koji dolazi sa Cisco IOS podrškom. Prenosni protokol koji pruža dial-up pristup serveru. Osnovna funkcija L2F protokola je da obezbedi mehanizam tunelovanja za pakete prenosnog nivoa (HDLC, PPP, ISDN). Enkapsulirani paketi se prenose preko WAN do L2F servera gde se ekstrahuju i prosleđuju u mrežu. L2F ne definiše klijente i funkcioniše samo u obavezno definisanim tunelima.

9.1.2.4. L2TP (Layer 2 Tunneling Protocol)

Razvijen od strane Cisco-a i Microsoft-a kombinovanjem najboljih osobina PPTP i L2F protokola. L2TP protokol je mrežni protokol koji služi za tunelovanje PPP paketa preko mreža. L2TP enkapsulira PPP pakete za slanje preko IP, Frame Relay ili ATM mreža. Podaci iz enkapsuliranih PPP paketa mogu biti šifrovani ili kompresovani. Protokol se može koristiti direktno preko raznih WAN medija bez IP transportnog sloja. L2TP koristi UDP i nizove L2TP poruka za održavanje tunela preko IP mreža, moguće je istovremeno stvaranje više tunela između korisnika. L2TP se sastoji iz dva osnovna elementa L2TP Access Concentrator (LAC) i L2TP Network Server (LNS). Mrežni server predstavlja krajnju logičku tačku PPP sesije koja se tuneluje kroz sistem korišćenjem pristupnog koncentratora.

L2TP definiše dve vrste poruka: kontrolne poruke i poruke podataka. Kontrolne poruke se koriste prilikom uspostavljanja, čišćenja i održavanja tunela. Poruke podataka se koriste za enkapsuliranje PPP paketa koji se prenose kroz tunel. Kontrolne poruke definišu pouzdani kontrolni kanal u L2TP koji garantuje dostavu paketa. Poruke podataka se šalju ponovo ukoliko se paket izgubi. PPP paketi se preko nepouzdanog kanala podataka šalju enkapsulirani sa L2TP zaglavljima, a zatim i sa prenosnim zaglavljima kao što su UDP, Frame Relay, ATM. Kontrolne poruke se šalju preko pouzdanog L2TP kontrolnog kanala. Redni brojevi su obavezni u svim kontrolnim porukama koje obezbeđuju pouzdanu dostavu kroz kontrolni kanal. Poruke podataka mogu imati redne brojeve za utvrđivanje redosleda i detekciju paketa koji nedostaju.

L2TP koristi Network Control Protocol za dodelu IP adresa i autentifikacione sheme PPP za autentifikaciju korisnika i kontrolu pristupa mrežnim resursima. Da bi se postigla sigurnost, L2TP zahteva da odgovarajući prenosni nivo obezbeđuje servise za šifrovanje, proveru integriteta i autentifikaciju za celokupan L2TP promet. Taj bezbednosni prenos odnosi se na ukupan L2TP paket i funkcionalno je nezavisan o PPP-u i protokolu koji PPP prenosi. Akcenat L2TP-a je na poverljivosti, integritetu i autentičnosti L2TP paketa između krajnjih korisnika, odnosno LAC i LNS. Kada radi preko IP-a, sigurnost daje IPSec korišćenjem ESP ili AH.

9.2. Open VPN

Većina kompanija ima potrebu za stalnim ili povremenim spoljnom povezivanjem na lokalnu mrežu. Uglavnom odustaju od sigurnog povezivanja u VPN zbog cene gotovih uređaja koji bi to omogućili, kao i zbog njihovog komplikovanog održavanja. Prednost Open VPN-a jeste jednostavnost u primeni. Koristi napredne kriptografske algoritme, ali ne opterećuje previše računar na kojem je instaliran. Generisanje sertifikata i ključeva je

jednostavno, brzo i besplatno, pa se za manje korisnike može biti povoljnije rešenje od kupovine skupocenih IPSec firewall-a.

Open VPN koristi SSL protokol za uspostavljanje komunikacije između pojedinih tačaka VPN mreže. Na taj način se ostvaruje slična sigurnost kao i u mrežama gde se koristi IPSec protokol. Za razliku od drugih SSL VPN-ova gde se klijenti posebno ne podešavaju, a veza se uspostavlja isključivo kroz web browser na strani klijenta, kod Open VPN-a, klijent se posebno podešava. Ista aplikacija se instalira na serveru i klijentu, te se Open VPN može smatrati P2P aplikacijom. Svi paketi podataka se usmeravaju na jedan UDP ili TCP port po izboru, i tako usmeren mrežni promet se enkriptuje i šalje na drugu tačku VPN mreže u odlasku ili dekriptuje ako je dolazni promet.

Različitim korisnicima VPN predstavljaju drugačiji pojam, uprkos tome veza postoji, a to je dalji razvoj i unapređenje postojećih tehnologija u cilju postizanja sigurnosti. Među postojećim rešenjima, funkcionalnost se razlikuje od proizvoda do proizvoda, mada većina obezbeđuje mehanizme šifrovanja, autentifikaciju udaljenih korisnika i računara, te mehanizme za prikrivanje informacija o topologiji privatnih mreža od potencijalnih napadača na javnim mrežama.

Najveća vrednost VPN-a se krije u potencijalnom smanjenju troškova korporacija.

10. DIGITALNA FORENZIKA

Digitalna forenzika je primena metoda istrage i tehnika analize u cilju pronalaženja pogodnih dokaza za sudske procese ili interne istrage u kompanijama na kompjuterima.

Primena računarske nauke i matematike za pouzdano i nepristrasno prikupljanje, analizu, interpretaciju i prezentaciju digitalnih dokaza. Korišćenje naučno razvijenih i proverenih metoda za čuvanje, sakupljanje, validaciju, identifikaciju, analizu, interpretaciju, dokumentovanje i prezentovanje digitalnih dokaza dobijenih iz digitalnih izvora za potrebe rekonstrukcije događaja koji je okarakterisan kao kriminal ili kao pomoć da se predvide neautorizovane akcije koje prete da prekinu planirane operacije[27].

Zbog kompleksnosti problema na koje forenzičari nailaze, izvršena je podela digitalne forenzike na:

- Kompjutersku forenziku
- Forenziku mobilnih uređaja
- Mrežnu forenziku
- Forenziku baza podataka

Kao takva, digitalna forenzika ima široku primenu i nije ograničena samo na policijsko-sudske i vojno-obaveštajne aktivnosti. Bankarski sektor, osiguravajuća društva i kompanije raznih profila imaju potrebu i moraju izuzetno biti oprezni sa podacima kojima raspolažu jer je mnogim kompanijama nanescena nemerljiva šteta zbog industrijske špijunaže i generalno zloupotrebe IT sistema. Napad uvek ima veći izgled za uspeh ako se izvede iznutra i zato ozbiljne kompanije ne štede truda ni novca da se zaštite od *insider-a* koji su spremni raditi za konkurenciju ili naneti štetu iz drugih njima poznatih razloga. Ovde forenzička istraga dolazi do punog izražaja.

10.1. Mrežna forenzika

Osnovno polje delovanja digitalne forenzike je polje rekonstrukcije oštećenih i pronalaženje skrivenih ili šifrovanih podataka.

Mrežna forenzika kao deo digitalne forenzike, bavi se bezbednošću mreža, otkrivanjem napada, neovlašćenih pristupa i zloupotrebi mreža. Sve istrage o napadima na mreže ili neovlašćenim upadima u mrežu tretiraju se kao istrage u polju mrežne forenzike.

Osnovni problemi koji se javljaju prilikom ove istrage jesu kako zaustaviti upad u mrežu, a pri tom sačuvati neoštećene dokaze za kasniju analizu ili upotrebu na sudu.

Mrežna forenzika ispituje podatke koji se menjaju u realnom vremenu, sa ogromnim količinama podataka koji se mogu naći u protoku ili memorisati (sačuvati) na mreži bez prekoračenja kapaciteta. Mreže su, u stvari, saobraćajnice digitalnog prenosa podataka velikog kapaciteta, što forenzičku istragu čini veoma teškom i zahtevnom. U upotrebi je veliki broj javno dostupnih antiforenzičkih alata, koji po svojoj prirodi nisu namenjeni za nedozvoljene radnje, ali ih korisnici maksimalno eksploatišu, pa se velika količina digitalnih dokaza nepovratno gubi.

10.1.1. Mesto i uloga forenzike računarskih mreža

Sistemi za otkrivanje upada na mrežu (Intrusion Detection System) mogu pronaći i pratiti mrežne informacije, ali se forenzičkim alatima dopunski može sprovesti analiza vremenskog toka mrežnog saobraćaja, rekonstrukcija elektronskih poruka, analiza metapodataka ili analiza paketa odnosno okvira, da bi se matematičkim metodama dokazalo da podaci nisu promenjeni od momenta kada su pronađeni i snimljeni.

Sledeći aspekt mrežne forenzike je skup forenzičkih softvera koji deluju na mrežu, a imaju iste metode i postupke kao da se vrši forenzička obrada računara. To znači da je moguće sprovesti forenzičku analizu preko mreže, a da pri tom nije neophodan fizički pristup istraživanom uređaju. Veoma je važno napomenuti da je forenzička istraga preko mreže tehnološki izvodljiva, mada treba uzeti u obzir zakonska ograničenja, pre svih onih koji regulišu privatnost komunikacija i privatnost podataka o ličnosti.

Većina poznatih mrežnih sistema su standardizovani, što olakšava istragu, jer je moguća primena istih alata prilikom analiza svih sistema i mreža. Osnovna struktura rada mrežnog forenzičkog sistema zasnovana je na odnosu klijent-server.

Na serverima se nalaze svi podaci, a klijenti spojeni na neki od servera preuzimaju i primaju podatke sa njega. U forenzici računarskih mreža ovaj je model pretrpeo izvesne promene, tako da umesto klijent komunicira sa serverom, to čini agent. Pri tome agenti ili senzori prenose informacije serveru. Prilikom upotrebe mrežnih forenzičkih agenata, pri prosleđivanju podataka aktivirane su zaštitne mere koje omogućavaju menjanje podataka prilikom tranzita i proveru da li su podaci sumnjivi ili sigurni sa tehnološko-tehničkog aspekta. Agenti se koriste u korisničkim računarima, dok se senzori smeštaju na mrežnoj opremi u usmerivačima ili preklopnicima.

Mrežni forenzički alati se mogu razvrstati u nekoliko grupa:

- Server za upravljanje i kontrolu (Command and control server) – upravlja operacijama mrežnih forenzičkih alata, pa u većini slučajeva dolazi s GUI programskim paketom preko kojega je moguća jednostavna komunikacija sa svim delovima mrežnog forenzičkog sistema. Iz tog servera postavljaju se programski agenti, akvizicijski parametri, dobavlja se slika, te sve ostale akcije prikupljanja i analize.
- Server za čuvanje (Storage server) – služi za čuvanje svih podataka preuzetih sa mrežnih izvora. Podaci prikupljeni od agenta i senzora se ispituju, forenzički autentifikuju i tek tada smeštaju u objekat čuvanja. Velikim količinama podataka na tim serverima upravljaju baze podataka (SQL).
- Agenti – od kojih većina nije veća od 200 KB, te rade u prikrivenom načinu rada, prikupljaju i podatke koje OS ne vidi ili do kojih nema pristupa, a razmešteni su po istraživanim sistemima ili mrežama. Softver forenzičkih agenata može se maskirati kao jedan od standardno korišćenih programa, a svoje informacije da šalje kriptovano, čak i nasumičnim redosledom kako bi se zamaskirao pravi tok podataka. Ukoliko je potrebno preneti veću količinu podataka, kako bi njihov prenos ostao neprimećen, forenzički softver se podešava tako da prenos obavlja onda kada je saobraćaj na mreži minimalan.

Većina mrežnih uređaja je standardizovana u interakciji sa drugim mrežnim uređajima, ali unutar svakog tipa takvog uređaja, kao što su usmerivači, preklopnici ili privatna čvorišta (Hub), postoje mnoge varijacije konfiguracija i mogućnosti postavki.

10.1.2. Kategorizacija podataka

Tipovi podataka koji se mogu otkriti koristeći mrežne forenzičke alate variraju od forenzičkih kopija tvrdog diska do dnevnika usmerivača. Podaci se prikupljaju sa određenih uređaja, a to su:

- Host računar – sprovodi se standardna forenzička akvizicija – slika uređaja za čuvanje podataka, sadržaj radne memorije, statički dokazi fizički locirani unutar dosega agenata. Svi ovi podaci prebacuju se na forenzički server. Dodatno se sakupljaju i podaci u stvarnom vremenu koji se nalaze u mrežnoj kartici računara. Host računari su radne stanice, ali i serveri (mrežni, server elektronske pošte, server baza podataka...).
- Usmerivač (router) – dizajniran je za prenos podataka između mreža. Tipovi informacija koji se nalaze na usmerivaču vezane su uz dnevnike saobraćaja, čuvanje mrežnih razgovora ili dokumenata. Dnevnici saobraćaja sadrže greške koje su se dogodile tokom usmeravanja i statusne informacije komponenti usmerivača. Usmerivači čuvaju određen broj IP i MAC adresa koje vode do ostalih mreža i host računara.
- Zaštitni zid (firewall) – sadrži detaljne dnevnike aktivnosti na sistemu, kao što su pokušaji napada, neovlašćenog pristupa, nedostavljenih paketa, bezbednosna pravila, aplikacije koje imaju ili nemaju dozvolu komuniciranja sa mrežom ili primanja podataka s mreže, izvore sumnjivih akcija, protokole i servise koji se aktiviraju pri pokušaju neovlašćenog upada, kao i napadačevu IP adresu.
- Preklopnik (switch) – korisne informacije nalaze se u sadržajnoj adresabilnoj memoriji (CAM). U njoj su smeštene informacije o pridruživanju MAC adresa specifičnim portovima kao i podaci o virtualnim lokalnim mrežama (VLAN). Preklopnici ne vode dnevnike aktivnosti, zbog toga što ne poseduju dovoljno memorijskih ili procesorskih kapaciteta, ali su korisni za davanje mrežnih ogledala, koja se koriste za kopiranje tokova podataka u stvarnom vremenu.
- Sistemi za otkrivanje upada (IDS) – u IDS dnevnicima sadržane su sve aktivnosti procenjene kao sumnjive. Ovi dnevnici služe za naknadnu analizu i otkrivanja načina sprečavanja sličnih sumnjivih događaja u budućnosti. U njima su sadržane sledeće informacije: rezultati skeniranja portova, saobraćaj koji dolazi sa nepoznatih portova ili sumnjivih protokola, prepoznate pretnje kao što su crvi, virusi ili neovlašćeni pokušaji pristupa mreži, anonimni pokušaji korišćenja FTP servisa mreže i IP adrese napadača.
- Sistem za sprečavanje upada (Intrusion prevention system - IPS) – sistem blokira ili gasi primećene potencijalne pretnje na mreži. IPS u dnevnicima zapisuje gotovo iste tipove informacija kao i IDS, ali je njegov glavni zadatak analiza podataka na mreži u realnom vremenu i utvrđivanje potencijalnih pretnji sistemu.
- Mrežni štampači – u dnevnicima štampača mogu se pronaći dokumenti, slike i ostale informacije poslate na štampanje, ponekad i sa pripadajućim metapodacima. Na većinu današnjih mrežnih štampača moguće je postaviti agenta koji će presretati sve podatke poslane na njega.
- Mrežni uređaj za kopiranje – u njegovim se dnevnicima mogu pronaći slične informacije kao i kod mrežnih štampača.
- Bežične tačke pristupa (Wireless access point -WAP) – dnevnici sadrže sve informacije kao i kod žičanog usmerivača, sa dodatkom informacija kao što su SSID i dolazne pristupne veze.

10.1.3. Rekonstrukcija događaja sa podacima o saobraćaju na mrežama

Većina mrežnih forenzičkih alata analiziraju prikupljene podatke i rekonstruišu događaje i vremenski tok automatizovanim procesima, ali je ipak poželjno da istražitelj razume osnovne koncepte i način na koji je alat došao do tih rezultata.

Prvi korak u analizi prikupljenih podataka je korelacija vremenskih oznaka prikupljenih iz različitih izvora, i za iste i za povezane podatke. Dave Mills, University of Delaware, razvio je protokol koji sinhronizuje sve uređaje na mreži, te time otklanja potrebu ručnog postavljanja vremenskih funkcija svake mrežne komponente. Protokol mrežnog vremena (Network Time Protocol - NTP) održava vremenska podešavanja svih mrežnih komponenti tačnosti jedne milisekunde od koordiniranog univerzalnog vremena (Coordinated Universal Time - UTC). Mrežna komunikacija oslanja se na precizne vremenske oznake kako bi sve izmene podataka funkcionisale ispravno, preciznost je veoma važna u sinhronizovanim mrežama velike brzine, finansijskim softverima, poslovnim komunikacijama, bezbednosnim i vojnim aplikacijama i sl.

Mrežne komponente, osim IDS i IPS i njima sličnim sistemima, samo prosleđuju pakete i podatke do njihovog odredišta. IPS sistemi vrše analizu podataka kako bi utvrdili da li postoji pretnja odredišnom računaru, a za podatke se uglavnom brine host računar mreže.

Host računar koristi Transmission Control Protocol/ Internet Protocol (TCP/IP) za slaganje tokova podataka u razumnu celinu. Podaci se protokolom razlažu na pakete i šalju do odredišta, gde se sastavljaju korišćenjem sekvencijskih brojeva i potvrda. Istražitelj može ponovo sastaviti pakete uhvaćene na mreži korišćenjem njihovih sekvencijskih brojeva.

10.1.4. Prepoznavanje tokova podataka

Jedan od načina raspoznavanja jednog toka podataka od drugog jeste pregled korišćenog protokola pomoću kojeg su podaci poslati. Broj dostupnih protokola zaista je veliki, ali većina proizvođača softvera koristi standardne protokole kako bi se osigurala kompatibilnost u mrežama.

Najčešće korišćeni mrežni protokoli su:

- ARP (Address Resolution Protocol) : pronalazi MAC adresu na temelju IP adrese drugog hosta
- ICMP (Internet Control Message Protocol) : šalje poruke greške i ostalih informacija
- IPS (Internet Protocol Security) : bezbednosni protokol koji kriptuje ili autentifikuje pakete podataka
- BitTorrent: koriste ga peer-to-peer mreže za prenos velikih količina podataka
- DNS (Domain Name System) : prevodi IP adrese u lakše čitljiva imena
- DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) : host računari koriste ovaj protokol za dobijanje IP adresa na mreži
- FTP (File Transfer Protocol) : pomaže prelazu podataka sa jednog host računara na drugi
- IMAP (Internet Message Access Protocol) : koristi se u sistemima elektronske pošte

- NTP (Network Time Protocol)
- POP3 (Post Office Protocol version 3) : protokol elektronske pošte koji pribavlja elektronske poruke sa mreže
- SSH (Secure SHell) : stvara siguran kanal između host računara na mreži
- SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) : protokol elektronske pošte, korišćen za njeno slanje preko mreže

10.1.5. Mrežni forenzički alati

Mrežni alati sakupljaju podatke iz već postojećih dnevnika aktivnosti komponenti mreže ili se instaliraju na mrežu radi sakupljanja podataka u realnom vremenu.

10.1.6. Mrežni ispitni pristupi

Test Access Port – TAP, ključni su u mrežama koje sadrže preklopnike, zbog toga što preklopnici prosleđuju podatke samo preko i među portovima koji aktivno komuniciraju.

Mrežni TAP ugrađuje se direktno na mrežni medij, pa može nadzirati sav saobraćaj koji dolazi i izlazi iz preklopnika na svim portovima. Kada podaci stignu do preklopnika, kopira se celi tok podataka, a oni nesmetano nastavljaju put ka odredištu.

Mrežni TAP može se smatrati stostrani hub velike brzine, jer mu ne trebaju IP ili MAC adrese, zbog toga što samo kopira podatke, i to sve od loše formiranih paketa do VLAN informacija. Moguće ga je instalirati na mreže ostvarene optičkim kablovima, standardnim kablovima, pa čak i WAN (Wide Area Network). Omogućava istovremeno kopiranje podataka sa obe strane razmene podataka na mreži. TAP portovi ne zahtevaju dodeljivanje adresa i nevidljivi su svim učesnicima u razmeni podataka na mreži. Time nisu ni podložni napadima, jer čak i ako neko primeti mala kašnjenja prilikom dostave podataka, nema načina da pronađe uzrok. Nedostatak TAP portova jeste da kopiraju sve, pa ukoliko istražilac ne filtrira podatke, memorisanje celokupnog materijala može biti problematično. Drugi nedostatak je da udvostručuje količinu saobraćaja na mreži ukoliko se koristi ista mreža koja se nadzire za prebacivanje podataka na medij za čuvanje.

10.1.7. Ogledala

Mrežni usmerivači i preklopnici koriste višestruke portove. Preslikavanje portova koristi se kada je potrebno svesti saobraćaj na jedan port gde IDS analizira saobraćaj i pronalazi potencijalno opasne podatke ili alat za forenzičku analizu i bezbednost.

Način na koji preklopnik ili usmerivač prenosi podatke sa jednog porta na drugi, i kojom se brzinom radi, ograničavaju i korisnost ogledala. Na mrežama velike brzine gubljenje podataka zbog kolizija i odbačenih podataka povećava se porastom saobraćaja na mreži. Ukoliko se u tom slučaju sav saobraćaj ogleda na jednom portu, mrežni se uređaj zakrči podacima. Najčešća upotreba ogledala na portovima je kopiranje mrežnog saobraćaja određenog računara ili korisnika. Ogledalu je moguće pristupiti sa udaljene lokacije, pa je ranjivo za napade i promene konfiguracija.

10.1.8. Promiskuitetni NIC

Ova metoda prikupljanja i nadziranja podataka se ne koristi baš često. NIC kartica je kartica mrežnog sistema, a dualan spoj na mrežu omogućava nadzor i skeniranje mrežnog saobraćaja. Jedna od prednosti korišćenja ovog tipa TAP-a jeste da je ugrađen direktno u računar istražioca, pa se podaci ne moraju prenositi preko mreže do medija za čuvanje. Ova činjenica predstavlja i njegov nedostatak, jer nije efektivno mobilan.

10.1.9. Bežične mreže

U mrežama ostvarenim kablovima ili optičkim vlaknima informacije su zarobljene u tom kابلu, te ukoliko neko želi pristup tim informacijama mora se fizički spojiti na mrežu. Bežične mreže šalju sve informacije vazdušnim putem, i svako sa antenom pri ruci može kopirati i sačuvati poslate podatke. TAP mora biti pasivan sistem kako bi prikrio svoje postojanje i bio zaštićen od napada. Sa stanovišta uređaja, može se koristiti bilo šta što je sposobno da prima podatke na datoj frekvenciji, što su NIC kartice ili primalac radio-frekvencija.

Važan aspekt pregleda mrežnog saobraćaja jeste koji se tip softvera koristi za pregled i analizu podataka. Prenosni računar sa bežičnom karticom može snimiti mrežni saobraćaj, jer već poseduje ugrađene protokole koji prevode bežični signal u digitalni kod koji OS razume. Program po imenu Kismet koristi NIC kartice i može raditi pod različitim operativnim sistemima. On generiše dnevnik koji su kompatibilni sa većinom IDS i forenzičkih sistema, pa time olakšava analizu prikupljenih podataka. Treba imati na umu da su podaci koji putuju između bežičnih tačaka pristupa paketi. Ali, ako se podaci presretnu pre nego što napuste bežičnu tačku pristupa, ili nakon što stignu u nju, snimaju se u originalnom obliku.

11. PREDLOG SIGURNOSNE POLITIKE RAČUNARSKE MREŽE

Krađa osjetljivih podataka i dalje je glavni uzrok nastajanja kompjuterskih incidenata u korporacijama.

Sigurnosni incidenti se sve češće događaju od strane zaposlenih u korporaciji, što ukazuje da je potrebno uvesti niz efikasnih i jasno određenih pravila koja će osigurati i zaštititi materijalne i intelektualne vrednosti organizacije od krađe i uništavanja.

Prilikom istrage kompjuterskog kriminala na računarskim mrežama, u toku prikupljanja, analize i prezentacije digitalnih dokaza moraju se poštovati određeni principi. Najbolja forenzička praksa dokazala je da je najbolje formirati tim sačinjen od profesionalaca: zvaničnog organa istrage, tužioca, eksperta u oblasti informaciono komunikacionog sistema, eksperta u oblasti računarskih mreža, digitalnog forenzičara i druge po potrebi. U slučaju kompjuterskog kriminala česta je praksa da se zahteva ekspertsko svedočenje ili veštačenje.

11.1. Korporacijska istraga

U odnosu na zvaničnu digitalnu forenzičku istragu, istraga kompjuterskog incidenta na korporacijskom nivou, može se smatrati predistražnim postupkom zvanične istrage kompjuterskog incidenta, a odvija se u tri glavne faze:

- pokretanje istrage,
- određivanje karaktera kompjuterskog incidenta i
- analiza prikupljenih digitalnih podataka[4].

Praktično najefikasniji rezultati dobijaju se izvršenjem 6 Rosenblattovih koraka:

- eliminisanje očiglednosti,
- postavljanje hipoteze o napadu,
- rekonstrukcija krivičnog dela,
- otkrivanje traga do osumnjičenog računara sa koga je napad izvršen,
- analiza izvornog, ciljnog i posrednog računara i
- prikupljanje dokaza,

zatim predati dokazne materijale korporacijskim ili zvaničnim organima istrage za dalji postupak.

Pri rekonstrukciji traga napada, koji predstavlja čitanje log datoteka celim putem napada, javljaju se sledeći problemi:

- neadekvatne ili izmenjene log datoteke,
- izmenjeni log datoteka napadnutog računara ili primena drugih trikova za maskiranje neovlašćenog pristupa,
- lažiranje IP adresa,
- isprekidana zaustavljanja između izvora napada i računara žrtve,
- uskraćena saradnja administratora posrednih računara,
- samo jedan neovlašćeni pokušaj pristupa.

Prikupljanje dokaza i predavanje dokaznog materijala korporacijskim ili zvaničnim organima istrage, odvija se uz odobrenje vlasnika napadnutog sistema i odlukom korporacije.

11.2. Sigurnosna politika

Sigurnosna politika predstavlja jasno definisana pravila koja obuhvataju sva područja na kojima je moguće izvršiti neku vrstu napada. Njena namena jeste da obezbedi i zaštititi informacije i imovinu od svih pretnji, bilo internih ili eksternih, slučajnih ili namernih kroz uspostavljanje, implementaciju, izvršavanje, nadziranje, preispitivanje, održavanje i poboljšanje sistema menadžmenta bezbednosti informacija (ISMS).

Svrha sigurnosne politike jeste da se formalno navedu ciljevi, pravila i formalne procedure uz pomoć kojih je moguće definisati opšti bezbednosni položaj i bezbednosnu arhitekturu farmaceutske ustanove. Sigurnosna politika se formira prema definisanoj imovini (hardver, softver, ljudski resursi) i procenjenog rizika. Imovina i procesi u toku moraju biti definisani kako bi se osigurala njihova zaštita. Potrebno je prvo ustanoviti koja se imovina štiti, a zatim se vrši procena potencijalnih rizika. Predlaže se kreiranje liste imovine prema prioritetima, na osnovu kritičnosti za ustanovu (kategorije, sistemi, procesi). Procesom analize rizika potrebno je obuhvatiti hardver (serveri, radne stanice, prenosivi računari, prenosivi hard diskovi i dr. prenosni uređaji koji služe za skladištenje podataka), softver i mrežu. Kada je reč o mreži koja obezbeđuje spoljni pristup (svojim zaposlenima, korisnicima ili partnerima) neophodno je razmotriti bezbednost tačke pristupa mreži organizacije bez obzira da je reč o VPN ili dial-up pristupu. Shodno navedenom, neophodno je ograničiti pristup specifičnim programima, servisima ili serverima uz limitirano trajanje šifre. Neažurirani programi, servisi ili sistemi, mogu dovesti do ranjivosti sistema, pa je neophodno politikom definisati i period skeniranja sistema na ranjivosti kako bi one bile blagovremeno identifikovane. U praksi potencijalne bezbednosne pretnje mogu se pojaviti upotrebom nezaštićenih programa, file sharing programa, instant chat programa, programa za zabavu i drugih besplatnih programa nepoznatih izvora. Zato je potrebno izvršiti procenu rizika, identifikovati digitalnu imovinu i definisati nivoe pristupa sa principom dovoljnih privilegija neophodnim za obavljanje potrebnih aktivnosti. Digitalna imovina može obuhvatiti i informacije iz ustanove (vlasničke podatke, korisničke podatke), intelektualna vlasništva i pristup servisima (e-mail, Internet, i dr.). politikom treba obuhvatiti i kreiranje grupa i privilegija svih onih koji koriste digitalnu imovinu u okviru ustanove na osnovu pozicije u ustanovi. Cilj kreiranja grupa, jeste upravljanje pristupom informacija uz pomoć autentifikacije (ko se prijavljuje na sistem), autorizacije (šta želimo) i privilegija (zašto želimo-čitanje, pisanje, izvršenje).

Uvedeni su standardi kao obavezni postupci ili pravila kako bi učinili politiku delotvornom. Standardi uključuju jedan ili više tehničkih opisa za komponente računara, programe i njihovo rukovanje.

Smernice su uopštene preporuke ili administrativna uputstva koja daju okvirna uputstva za sprovođenje sigurnosne politike konstruisane kako bi se ostvarili ciljevi sigurnosne politike.

Uspostavom sigurnosne politike korisnicima su nametnuta obavezujuća pravila ponašanja koja ograničavaju slobodu pri pregledu poverljivih informacija, kao i pravila za ispravno korišćenje računarske opreme koja je korisniku data na korišćenje.

Sigurnosnom politikom se osiguravaju tri svojstva informacija koje sadrži neki sistem: poverljivost, integritet i dostupnost.

Da bi se zadovoljili propisani standardi sigurnosti informacioni sistemi se dele na tri glavna dela: računarsku opremu, programe i komunikacije.

Mehanizmi zaštite i sprečavanja su podeljeni na osnovne nivoe:

- fizička sigurnost (sigurnost računarske opreme i podataka)
- lična sigurnost (zaštita korisnika i poverljivih informacija o korisniku)
- sigurnost organizacije (zavisi od prva dva nivoa)

Zašto sigurnosna politika?

Kao odgovor na porast kompjuterskih incidenata, primenjuje se kompjuterska forenzika, koja sadrži tehnike za otkrivanja i prikupljanja informacija o kompjuterskim incidentima, na takav način da budu prihvatljivi na sudu.

Primenom kompjuterske forenzike na kompjuterski incident se deluje preventivno sa ciljem sprečavanja incidenta i poboljšanja oporavka od učinjenog napada.

Bilo koja farmaceutska ustanova koja koristi računare i računarske mreže treba da ima uspostavljene mere bezbednosti i sposobnost za sprovođenje forenzičkih aktivnosti.

Na koga se odnosi sigurnosna politika?

Pravila rada i ponašanja koja definiše sigurnosna politika važe za:

- Svu računarsku opremu (kao i pripadajuće programe) , koja se nalazi u prostorima institucije
- Administratore informacionih sistema
- Davaoce usluge, zaposleni u IT sektoru koji obezbeđuju potrebne servise farmaceutskoj ustanovi
- Korisnike, u koje spadaju: zaposleni, spoljni saradnici i članovi ustanove
- Spoljne institucije koje po ugovoru rade na održavanju opreme ili softvera

Specijalisti za sigurnost

Kako bi se osiguralo upravljanje sigurnošću, potrebno je oformiti Tim za upravljanje kompjuterskim incidentom. Direktor farmaceutske ustanove imenuje menadžera sigurnosti čija je prvenstvena briga sigurnost informacionih sistema.

Sastav tima za upravljanje bezbednosnim kompjuterskim incidentima:

- menadžer zaštite informacija,
- administrator računarskih sistema i mreža,
- specijalisti za upravljanje i kontrolu bezbednosnog rizika,
- kontrolor sistema kvaliteta,
- predstavnici drugih timova (za vanredne događaje, usaglašenost standarda,..) ,
- digitalni forenzičar,
- pravnik farmaceutske ustanove,
- menadžer za upravljanje ljudskim resursima.

Postupci za rešavanje incidenta dati su u dokumentu pod nazivom Pravilnik o rešavanju sigurnosnih incidenata.

Tim sagledava celokupno stanje u farm. ustanovi sa aspekta kompjuterskog incidenta i predlaže mere za preventivno delovanje na incident, uključujući nabavku opreme, organizaciju obrazovanja korisnika i specijalista.

Menadžer tima daje odobrenje za sprovođenje istrage u slučajevima incidenta.

Po učinjenom kompjuterskom incidentu i završenoj forenzičkoj istrazi, tim podnosi izveštaj upravi farmaceutske ustanove sa predlogom mera da li se podnosi krivična prijava i protiv koga ili ne. Takođe u izveštaju se navodi koji su podaci ukradeni, oštećeni i da li su oni oporavljeni.

U skladu sa mogućnostima, farmaceutska ustanova može oformiti tim za hitne intervencije, obučen za postupanje u slučaju incidentnih situacija, koji čine specijalisti različitih usmerenja, na primer za mreže, Microsoft Windows, baze podataka, itd. U tom slučaju razrađuju se procedure za postupanje u incidentnim situacijama, i obučavaju se članovi ekipe kako bi mogli izvršiti istragu i što pre vratiti informacioni sistem u ispravno stanje.

Obuka tima za upravljanje kompjuterskim incidentima

Procedure za istragu kompjuterskog incidenta koje slede napad treba da budu pažljivo sprovedene i u tome tim treba da bude uvežban, a naročito lica koja se bave računarima i računarskim mrežama.

Tokom istrage, tim utvrđuje da li se napad dogodio, a ako je moguće identifikovati kompjuterski incident kako je učinjen, ko je učinio i naći dokaze koje je ostavio. Da bi se navedene radnje sprovele, tim treba da razume učinjene korake napadača da bi mogao da ga prati.

Tim mora znati gde je moguće naći dokaze. Od ključne je važnosti da digitalni forenzičar bude ekspert za kompjutersku i mrežnu administraciju. Potrebno je da završi obuku u hakerskim tehnikama, da poznaje generičke ranjivosti sistema i da bude dobro verziran u prikupljanju dokaza.

Nadzor nad informacionim sistemima

Korporacija zadržava pravo nadzora nad instaliranim softverom, podacima koji su sačuvani na umreženim računarima i nad načinom korišćenja računara.

Poželjno je da se sprovodi nadzor radi osiguranja integriteta, poverljivosti i dostupnosti informacija i resursa; sprovođenja istrage u slučaju sumnje da se dogodio sigurnosni incident; provere da li su informacioni sistemi i njihovo korišćenje usklađeni sa zahtevima sigurnosne politike.

Nadzor obavljaju osobe tima za upravljanje kompjuterskim incidentima.

Sprovođenje

Korisnici su dužni pomoći timu za upravljanje kompjuterskim incidentima, pružajući im sve potrebne informacije, te omogućiti pristup prostorijama i opremi radi sprovođenja nadzora.

Revizija

Reviziju sigurnosne politike vršiti prema definisanom vremenskom periodu. Između ostalog njen cilj jeste ispravka i eliminisanje što većeg broja ranjivosti na sistemima i mreži, nakon stečenih novih znanja iz incidentnih aktivnosti i odgovora na njih.

11.3. Sigurnosni standardi

Svrha međunarodnih standarda serije ISO/IEC 27000 jeste da pruže pomoć organizacijama svih vrsta i veličina da razviju i primene sistem za upravljanje bezbednošću sopstvenih informacija i da se pripreme za nezavisno i nepristrasno ocenjivanje (sertifikaciju) tog sistema primenjenog na zaštitu informacija (finansijske informacije, informacije o intelektualnoj svojini, podaci o zaposlenima ili informacije koje su im poverene od korisnika).

Za područje bezbednosti informacionih sistema, u primeni su najčešće ISO/IEC 27001:2013 i ISO/IEC 27002:2013.

ISO/IEC 27001:2013

Ovaj standard ISMS serije, propisuje zahteve za uspostavljanje, sprovođenje, nadgledanje, ispitivanje, održavanje i poboljšavanje sistema za upravljanje sigurnošću informacija.

Sastoji se iz 14 delova:

- sigurnosna politika
- organizacija informacijske bezbednosti
- zaštita od zaposlenih
- upravljanje imovinom
- kontrola pristupa
- kriptografija
- fizička zaštita i zaštita od okruženja
- sigurnost operacija
- sigurnost komunikacija
- akvizicija sistema, razvoj i održavanje
- odnos s dobavljačima
- upravljanje incidentima u informacionom sistemu
- aspekte upravljanja kontinuitetom poslovanja
- usklađenost sa internim zahtevima (bezbednosnom politikom) i sa eksternim zahtevima (zakonima)[28].

ISO/IEC 27002:2013

Definiše smernice upravljanja bezbednošću informacija, odnosno obezbeđuje specifične savete i uputstva za kontrolisanje ISMS kao podršku ISO/IEC 27001, uzimajući u obzir rizik okruženja.

Sastoji se iz 14 delova:

- sigurnosna politika
- organizacija informacijske bezbednosti
- zaštita od zaposlenih
- upravljanje imovinom
- kontrola pristupa
- kriptografija
- fizička zaštita i zaštita od okruženja
- sigurnost operacija, zaštita od zlonamernih programa, backup, logging i monitoring, kontrola operativnog softvera, tehničko upravljanje ranjivosti sistema i revizija koordinacije informacionih sistema
- sigurnost komunikacija – upravljanje sigurnošću mreža i prenosa podataka
- akvizicija sistema, razvoj i održavanje – sigurnosni zahtevi informacionih sistema, sigurnost razvoja i podrška procesima
- odnos s dobavljačima – bezbednost informacija u odnosima sa dobavljačima i upravljanje isporukom
- upravljanje incidentima u informacionom sistemu i prevencija
- aspekte upravljanja kontinuitetom poslovanja
- usklađenost – zakonskih i ugovornih uslova i pregled bezbednosti informacija[29].

11.4. Pravilnik o rešavanju sigurnosnih incidenata

Svrha ovog dokumenta jeste uspostavljanje obaveze prijavljivanja problema prilikom rada sa računarskom opremom IT sektoru. U slučaju sumnje na sigurnosni incident obavezno prijavljivanje istog timu za upravljanje kompjuterskim incidentima, koji sprovodi tehnike kompjuterske i mrežne forenzike kako bi otkrili digitalne dokaze o zloupotrebi računara i računarskih mreža u cilju zaštite intelektualne svojine.

Svaki korisnik, zaposleni ili saradnik ustanove dužan je prijaviti usporeni rad računara, usporeni ili onemogućeni pristup mrežnom servisu, nemogućnost pristupa ili neovlašćene izmene datoteke, pojave virusa ili nepoznatih ikonica na računaru, sumnju da se događa kompjuterski incident.

Tim za upravljanje kompjuterskim incidentima izrađuje i ažurira listu kontakt osoba kojima se prijavljuju nepravilnosti, kao i obrazac za prijavu incidenta. Lista se objavljuje na intranetu kako bi svi zaposleni imali uvid.

Prilikom primena forenzičkih akcija tim za upravljanje kompjuterskim incidentima sprovodi sledeće procedure:

- IS sačuvati u zatečenom stanju, tj. ne činiti izmene koje bi otežale dijagnostifikovanje,
- izrada dve kopije oštećenog hard diska, korišćenjem alata za kreiranje slike diska
- dokumentovanje svake radnje kako bi se mogao rekonstruisati tok istrage
- pisanje izveštaja istrage, kako bi se mogao koristiti kao dokaz u eventualnom krivičnom postupku
- čuvanje izveštaja kod ovlašćenih osoba

Ovlašćenja tima za upravljanje kompjuterskim incidentima su: praćenje svih korisničkih procesa na računaru i izlistavanje sadržaja korisničkih direktorijuma, pristup svakoj datoteci u računarskom sistemu ustanove i pristup sistemski uskladištenih podataka na serveru i rezervnih kopija podataka lokalnih korisnika, bez dozvole zaposlenog kome je računarska oprema data na upotrebu.

Svi zaposleni moraju proći obuku za primenu procedura.

Svrha istrage jeste određivanje uzroka nastanka problema kao i prevencija ponavljanja incidenta. Ukoliko je uzrok sigurnosnom incidentu ljudski faktor zaposlenih, protiv odgovornih se mogu preduzeti sankcije u vidu zabrane fizičkog pristupa prostorijama ili logički pristup podacima. Ukoliko je incident izazvao zaposleni spoljne firme, ustanova može zatražiti da se ukloni sa liste ovlašćenih za obavljanje poslova u korporaciji.

U slučaju teže povrede pravila sigurnosne politike može biti pokrenut krivični postupak.

11.5. Pravilnik za digitalnu forenzičku istragu kompjuterskog incidenta

Za sprečavanje incidenata nad kompjuterskim sistemima, potrebne su forenzičke tehnike da bi se otkrili počinioci i da se omogući povratak imovine izgubljene tokom incidenta. Krajnji cilj računarske forenzike je obezbediti dovoljno dokaza kako bi se incident uspešno procesuirao.

Hakerski napadi su različitih težina umeća, od početnika do kompjuterskog eksperta. Najčešći koraci izvođenja napada su:

- upornost – predstavlja napadačevo prepoznavanje žrtve, gde napadač kreira profil organizacione strukture, mrežne mogućnosti, komponente mreža i sigurnosne mere, pronalazeći svoje željene ciljeve i smišlja plan zaobilaznja bezbednosnih mehanizama
- penetracija – je sledeći korak napada, kojim obezbeđuje dovoljno podataka da bi pristupio meti i ciljanom sistemu
- sticanje ovlašćenja – iskorišćavanje konfiguracionih grešaka i propusta za sticanje dodatnih privilegija, kao što je pribavljanje administratorskog naloga
- delovanje – kada dobije dovoljan nivo ovlašćenja, napadač ispoljava cilj u vršenju nedozvoljenih radnji (instalacija trojanaca, zapis lozinki, brisanje datoteka...)
- prikrivanje tragova – pre povlačenja, napadač pokušava da prikrije tragove brisanjem ili sakrivanjem datoteka koje je ostavio za sobom.

Ispitivanje ovih koraka daje informacije u pronalaženju načina da se zaustavi napad, pružajući uvid u stvari koje se mogu preduprediti, hvatanje napadača koji je probio bezbednosni mehanizam.

Kompjuterskom i mrežnom forenzikom se prikupljaju dokazi iz različitih komponenti sistema za pronalaženje tragova o kompjuterskom incidentu. Informacija ne postaje dokaz sve dok nije utvrđen incident, stoga se podaci sakupljaju iz sistema kao potencijalni dokazi i uglavnom su mnogobrojni. Datoteke su očigledan izvor potencijalnih dokaza. Aplikativna dokumenta word, excel su gotovo uvek potencijalni dokazi, kao i skrivene aplikacione datoteke koje sadrže informacije o istoriji, cache-u, back up-u i log datoteka u kojima su upisane promene i događaji na računaru.

Prikupljanje potencijalnih dokaza i pronalaženje aplikacionih datoteka na kompjuteru, zahteva angažovanje stručnjaka posebno obučanih u neophodnim veštinama za uspešno obavljanje forenzičke istrage. Forenzički stručnjak mora da ima istražiteljske veštine detektiva, pravne veštine advokata i kompjuterske veštine hakera, kako bi mogao pronaći više potencijalnih dokaza nego što najbolji haker očekuje.

U digitalnoj forenzici računarskih mreža, forenzičke aktivnosti prikupljanja potencijalnih dokaza počinju pre nego što je kompjuterski incident učinjen. Po učinjenom incidentu digitalna forenzika se odnosi na analizu dokaza koji su već prikupljeni.

Postoji nekoliko pravila za sprovođenje kompjuterske i mrežne forenzike:

- vršiti sistemsko skladištenje i zadržavanje sadržaja aplikacija i korisničkih datoteka kao potencijalne dokaze na serveru (za korisnike koji su priključeni na domensku računarsku mrežu, prilikom svakog odjavljivanja sa računarske mreže vršenjem sinhronizacije) i na lokalnim računarima (koji nisu priključeni na lokalnu mrežu, pravljenjem kopija podataka u skladu sa Pravilnikom o izradi kopija podataka)
- obrisane, skrivene i šifrovane datoteke koje se nalaze na računarima su vlasništvo korporacije
- tim za upravljanje kompjuterskim incidentima ima pravo pristupa svakoj datoteci u sistemu bez dozvole onoga ko ju je kreirao
- korisničke računare konfigurisati na taj način da se vrši praćenje i evidencija sistemskih, aplikacionih i mrežnih informacija u vidu dnevnika (log) datoteka
- mrežne uređaje konfigurisati tako da se log datoteke šalju na centralni log server
- sistemski vremena na mrežnim uređajima podesiti po log serveru
- pratiti mrežne aktivnosti – prijava i odjava računara sa domenske računarske mreže, pristup mrežnim servisima (FTP sesija, Telnet), internet servisi (e-mail i web pristup), za bežične korisnike prijavljivanje na pristupnu tačku
- obezbediti pravljenje vremenske linije, prikupljanjem informacija na navedene načine i informacijama dobijenih od svedoka i fizičkih dokaza
- vršiti analizu TCP/IP paketa i njegovog zaglavlja koji sadrži informacije o izvornom i ciljnom računaru (IP adrese pružaju informacije o identitetu napadača i meti unutar računarske mreže korporacije)
- prilikom konfigurisanja rutera i mrežnih barijera, sve odbačene pakete, koji nisu u skladu sa pravilima, preusmeriti na sigurno mesto i voditi evidenciju o njima
- konsultovati tehničku dokumentaciju, pisane instrukcije i priručnike o računarskoj opremi i specifičnim programima

Iako se politikom definišu pravila i uputstva za prikupljanje potencijalnih dokaza, usled oklevanja ili neuspeha u otkrivanju dokaza, može se izazvati veća šteta nego što se dogodilo kompjuterski incident. Može se izgubiti prilika da se otkrije počinioc i povrati nastala šteta.

Prilikom primena forenzičkih akcija tim za upravljanje kompjuterskim incidentima sprovodi sledeće procedure:

- određivanje tačne prirode kompjuterskog incidenta (da li je u toku ili je završen)
- IS sačuvati u zatečenom stanju, ne činiti izmene koje bi otežale dijagnostifikovanje
- pravljenje dve kopije oštećenog hard diska, korišćenjem alata za kreiranje slike diska
- kopiranje kompjuterskih i mrežnih dnevnika
- ograničiti pristup oštećenom sistemu
- eliminisati očiglednosti
- postaviti hipotezu o napadu – razumevanje kako je napadač izvršio incident, ušao u računarsku mrežu ili računar, teoretski se analizira napad mapiranjem svih mogućih vektora napada i testiranje hipotetičkih putanja i ACL (lista kontrole pristupa) svih korisnika i administratora koji imaju pristup računaru i mrežnim uređajima u cilju utvrđivanja da li su oni izvršioci napada, te određivanje vremena, datuma i okolnosti napada
- dokumentovati svaku radnju, da bi se mogao rekonstruisati tok istrage
- rekonstrukcija krivičnog dela – vrši se testiranjem uspostavljene hipoteze napada gde se saznaje kojim putem je napadač pristupio sistemu, upotrebljavaju se forenzički računari za simulaciju sa fizičkom slikom HD (bit po bit) napadnutog računara, mrežni uređaji sa konfiguracionim podešavanjima koji su korišćeni u slučaju incidenta
- analiza izvornog, ciljnog i posrednog računara
- prikupljanje dokaza, markiranje, obeležavanje i pakovanje fizičkih dokaznih materijala
- šifrovanje datoteka PKI sistemom koji se koriste kao digitalni dokaz i zaštita od izmena, korišćenjem hash programa
- obezbediti dokaze o vremenskoj liniji incidenta
- izrada izveštaja o istrazi (kratak sadržaj incidenta, metod istraživanja, generalni zaključci po redosledu izvedenih dokaza, opis navedenih zaključaka sa ukazivanjem na čvrste dokaze, preporuka o sprečavanju ponavljanja incidenta, predlog za dalji postupak).

Izveštaji o incidentu su poverljiva dokumenta i pristup im imaju ovlašćene osobe.

Tim za upravljanje kompjuterskim incidentima treba da je uvežban i izgrađen za donošenje odluka koje treba sprovoditi, kao i da može predvideti moguće incidente i iznaći rešenje za sprečavanje novih.

Digitalni forenzičar treba da je obučen za računarsku i mrežnu administraciju koja se koristi u korporaciji, generičku ranjivost svih sistema koji su u upotrebi, hakerske tehnike, legalno prikupljanje digitalnih dokaza koji se koriste na sudu.

Forenzička istraga treba da je što brža, kako se ne bi ometale korporacijske aktivnosti (korišćenje opreme koja neće biti dostupna za upotrebu) , a ukoliko je preduga veće su šanse ugroženosti potencijalnih dokaza. Štetu učinjenu incidentom potrebno je u što kraćem roku

ispraviti i sprečiti buduće napade. Prilikom rada sa log datotekama koje su na centralnom log serveru, koristiti indeksiranje podataka i po potrebi vršiti upoređivanje sa originalnim informacijama. Digitalne dokaze kao što su dnevničke (log) datoteke, IDSP izlazi, indeksi podataka, šifrovati i zaštititi sa jakom autentifikacijom. Takođe je potrebna jaka provera identiteta i integriteta administrativnog pristupa mrežnim uređajima, kao i periodična provera integritet prikupljenih podataka.

Korisnicima je zabranjena instalacija programa bez odobrenja administratora računara.

Svrha istrage jeste određivanje uzroka nastanka problema kao i prevencija ponavljanja incidenta. Ukoliko je uzrok sigurnosnom incidentu ljudski faktor zaposlenih, protiv odgovornih se mogu preduzeti sankcije u vidu zabrane fizičkog pristupa prostorijama ili logički pristup podacima. Ukoliko je incident izazvao zaposleni spoljne firme, ustanova može zatražiti da se ukloni sa liste ovlašćenih za obavljanje poslova u korporaciji.

U slučaju teže povrede pravila sigurnosne politike može biti pokrenut krivični postupak.

12. REALIZACIJA

Ovaj master rad, kao što je već rečeno i predstavljeno, se bavi savremenim informacionim tehnologijama u farmaciji kroz celokupan opis poslovanja, odnosno bavi se istraživanjem istog. Identifikacija i odabir ove teme označilo je početak istraživanja, koje je sprovedeno radi sticanja nekih novih saznanja o ovoj oblasti ljudske delatnosti.

Zbog svoje specifičnosti i kompleksnosti, proces poslovanja u farmaciji se nije mogao apsolutno sagledati samo sa teorijskog aspekta, već je sagledan i proučen i sa aspekta praktične primene.

Poseban akcenat ovog istraživanja bio je na opisivanju svih procesa poslovanja, kao i na identifikaciju faktora koji utiču na njih, tj. na otkrivanju dobrih i loših strana.

Istraživanjem ovih pojmova došlo se do određenih saznanja koja su prikazana u zaključku ovog rada.

Ovo istraživanje je bilo pre svega empirijskog karaktera, a podržano je saznanjima raznih sekundarnih izvora, tj. saznanjima iz naučnih i stručnih literatura koje proučavaju istu problematiku kao i ovaj master rad.

Da bi se postigli postavljeni ciljevi i dokazale definisane hipoteze konsultovane su razne domaće i strane literature (knjige, brošure, časopisi i internet članci), konsultovani su stručnjaci sa višegodišnjim iskustvom iz svih oblasti.

13. ZAKLJUČAK

Farmaceutska industrija se, kao što su se dizajn, marketing, brending kroz istoriju susretala s mnogim etičkim pitanjima. Posledica toga bila je strogo regulisana farmaceutska delatnost.

Razlozi su brojni, ali je jedna činjenica da se bolest posmatra kao „dobitak“ u farmaceutskim krugovima. Iz ovoga proističe akcentovanje na usklađenosti etičkih normi i marketinških ciljeva i na taj način utiče na promenu imidža farmaceutske industrije i marketinga.

Predviđaju se višestruke promene farmaceutske industrije koje je trenutno teško predvideti, jer zavise od mnogih činilaca okruženja koji se razlikuju od zemlje do zemlje.

U SAD-u i Novom Zelandu dozvoljeno je reklamiranje lekova potrošaču, dok kod nas i u većini zemalja u razvoju to nije slučaj. Kao što se u navedenim zemljama putem interneta mogu kupiti lekovi, što također nije slučaj kod nas, putem interneta se mogu kupiti samo OTC preparati i pomoćna lekovita sredstva. Globalizacija tržišta, digitalna revolucija i dozvola oglašavanja svih lekova će promeniti tok farmaceutske industrije. Upravo će zbog toga biti neophodna primena etičkih načela u farmaciji i u marketingu, kako bi potrošač bio zaštićen.

2000. godine počinje ekspanzija internet apoteka koje su zapravo internet strane pravih apoteka, one svoje usluge nude pacijentima na mreži i onima koji dođu lično, zavisno od njihovih želja, mogućnosti i potreba.

Značaj i razvoj novih tehnologija za modernizaciju poslovanja i transfera podataka je u stalnom porastu. Istovremeno se šire i protivpravne aktivnosti. Problem računarskog kriminala je kompleksan fenomen. S obzirom da počinioци tih dela imaju potrebna znanja i koriste sofisticirane tehnike za njihovo izvršenje, sve im je teže ući u trag i nesumnjivo dokazati elemente krivičnog dela. Digitalna forenzika je nauka koja jedinstveno kombinuje informatičke discipline sa pravnom regulativom. Prirodna tendencija prava ka konzervatizmu često dolazi u sukob sa životom, s obzirom na njegovu dinamičnost. Brzina takvih promena naročito se ogleda u informatičkoj nauci i tehnologiji koje su predmet stalnih inovacija i promena (napredak u dizajnu softvera i hardvera prati i napredak upotrebe novih zlonamernih tehnika i alata, što predstavlja pred digitalnu forenziku veliki izazov, jer prevashodno mora da drži korak sa stalnim promenama).

Za dokazivanje elemenata ovih specifičnih dela, njihovih izvršioca i uzročno-posledičnih veza, neophodno je nesumnjivo i sa preciznošću detektovati napad na računarski sistem i računarske mreže, sprovesti adekvatne istražne radnje, analizirati način, vreme izvršenja i obim štete pomoću tehnika i alata digitalne forenzike i uspešno procesuirati ta dela. U svemu tome najznačajniji doprinos ima upravo digitalna forenzika kao naučna disciplina koja daje precizne odgovore na pitanja koja se postavljaju kako u rešavanju problema izazvanih računarskim incidentom tako i u postupku preventivne zaštite računarske mreže i sistema.

14. LITERATURA

- [1] Dragan Marković, Dragan Cvetković: *Osnovi grafičkog dizajna*, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2009.
- [2] Dragan Cvetković: *Dizajn i razvoj proizvoda*, Univerzitet Singidunum, 2011.
- [3] Dragan Marković, Dragan Cvetković, Zona Kostić, Aleksandar Tasić: *Osnovi grafičkog dizajna - praktikum*, Beograd, 2009.
- [4] Milan Milosavljević, Gojko Grubor: *Istraga kompjuterskog kriminala*, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2009.
- [5] Milan Milosavljević, Gojko Grubor: *Digitalna forenzika računarskog sistema*, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2009.
- [6] Milan Milosavljević, Vladislav Mišković: *Elektronska trgovina*, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2011.
- [7] Philip Kotler: *Marketing Menagement, Millenium Edition*, <http://krat.im/kotler>
- [8] Prof.dr Ljiljana Tasić, Doc.dr Dušanka Krajnović: *Uvod u farmaciju*, 2010., <http://supa.pharmacy.bg.ac.rs/assets/6880>
- [9] Prof.dr Ljiljana Tasić, Doc.dr Dušanka Krajnović: *Od kada postoji farmacija*, 2010., <http://supa.pharmacy.bg.ac.rs/assets/6877>
- [10] Prof.dr Ljiljana Tasić: *Farmaceutski menadžment u privredi*, <http://supa.pharmacy.bg.ac.rs/assets/2725>
- [11] Prof.dr Ljiljana Tasić, Doc.dr Dušanka Krajnović: *Informacije i komunikacije u farmaceutskoj delatnosti*, <http://krat.im/tasic>
- [12] Doc.rd.sc. Sanda Vladimir Knežević: *Uvod u farmaciju*, <http://krat.im/vknezevic>
- [13] Dr Predrag Staletić: *Vizuelni identitet kompanije*, <http://krat.im/staletic>
- [14] Dr. Siniša Varga: *Vrste industrijskog dizajna*, <http://krat.im/svarga>
- [15] Vesna Todić: *Savremeni aspekti farmaceutskog marketinga*, Univerzitet Apeiron, <http://krat.im/vtodic>
- [16] Aleksandra Vidović: *Brending kao značajna funkcija savremenog marketinga i veza sa ponašanjem potrošača i kupaca*, <http://krat.im/avidovic>
- [17] Ratimir Đ. Đokić, Milorad S. Markagić: *Forenzika računarskih mreža*, Univerzitet odbrane Beograd, Beograd, 2013.
- [18] Nikola Hadjina: *Osnove informacijske sigurnosti*, Sveučilište Zagreb, Zagreb, 2013.
- [19] Branko Stamenković, Adis Balota, Valentina Pavličić, Bojana Paunović, Jakša Bacaković: *Visokotehnološki kriminal*, Podgorica, 2014.
- [20] Ljiljana Radovanović, Tatjana Stojadinović, Igor Pašić: *Analiza rezultata primene e-poslovanja u regulative lekova*, <http://www.edrustvo.org/proceedings/YuInfo2011/html/pdf/168.pdf>
- [21] *Pojam informacionih sistema*, Ekonomski fakultet Mostar, <http://www.efmo.ba/public/down/PojamInformacionihSistemia.pdf>
- [22] *Elektronsko poslovanje*, Visoka poslovna škola strukovnih studija, <http://www.vps.ns.ac.rs/Materijal/mat5277.pdf>
- [23] *Pravilnik o načinu oglašavanja leka, odnosno medicinskog sredstva*, Paragraf, http://www.paragraf.rs/propisi/pravilnik_o_nacinu_oglasavanja_leka_odnosno_medicinskog_sredstva.html
- [24] *Strategija primjene ICT u zdravstvu*, Ministarstvo zdravlja Crne Gore, <http://krat.im/ict>
- [25] *Elektronska trgovina*, Wikipedia, http://sr.wikipedia.org/sr/Електронска_трговина
- [26] *Farmacija*, Wikipedia, http://sh.wikipedia.org/wiki/Farmacija#Internet_farmacija
- [27] *Digitalna forenzika*, Wikipedia, http://hr.wikipedia.org/wiki/Digitalna_forenzika
- [28] *ISO/IEC 27001:2013*, Wikipedia, http://en.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_27001:2013

- [29] *ISO/IEC 27002*, Wikipedia, http://en.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_27002
- [30] *Industrijski dizajn*, Wikipedia, http://hr.wikipedia.org/wiki/Industrijski_dizajn
- [31] *Koreni i razvoj apotekarstva u Srbiji*, Apoteka Beograd, www.apotekabeograd.co.rs/sr/onama.php?c=1
- [32] *Pravilnik o načinu oglašavanja leka, odnosno medicinskog sredstva*, Ministarstvo zdravlja Republike Srbije, <http://www.zdravlje.gov.rs/downloads/Zakoni/Pravilnici/PravilnikONacinuOglasavanjaLekaOdnosnoMedicinskogSredstva.pdf>