

ŠIAULIŲ UNIVERSITETAS  
MATEMATIKOS IR INFORMATIKOS FAKULTETAS  
INFORMATIKOS KATEDRA

**Paulius Grigas**

Informatikos specialybės II kurso dieninio skyriaus studentas

**INCIDENTŲ VALDYMO SPRENDIMAS  
TELEKOMUNIKACINĖJE ĮMONĖJE**

**INCIDENT MANAGEMENT SOLUTION IN TELECOMMUNICATION  
COMPANY**

**MAGISTRO DARBAS**

Darbo vadovas:  
Prof. Habil. Dr. G. Kulvietis

Recenzentas:  
Doc. S. Turskienė

Šiauliai, 2011

*„Tvirtinu, jog darbe pateikta medžiaga nėra plagijuota ir paruošta naudojant literatūros sąraše pateiktus informacinius šaltinius bei savo tyrimų duomenis“*

Darbo autorius \_\_\_\_\_  
(vardas, pavardė, parašas)

## **Darbo tikslas ir uždaviniai**

### **Tikslas**

Rasti incidentų valdymo sprendimą remiantis geriausia praktika

### **Uždaviniai**

- Išanalizuoti geriausios praktikos metodologijas
- Išanalizuoti incidentų valdymo proceso veikimą
- Sumodeliuoti incidentų valdymo procesą
- Atlikti incidentų valdymo proceso simuliaciją, apibendrinti ir pateikti išvadas

Darbo vadovo \_\_\_\_\_  
(vardas, pavardė, parašas)

# TURINYS

TURINYS.....	4
ĮVADAS.....	5
1. GERIAUSIOS PRAKTIKOS METODOLOGIJOS.....	6
1.1. ISO 9000.....	6
1.2. FITS.....	8
1.3. MOFS.....	10
1.4. ASL.....	11
1.5. CobIT.....	12
1.6. APM.....	13
2. IT INFRASTRUKTŪROS BIBLIOTEKA (ITIL).....	15
2.1. ITIL apibrėžimas ir aktualumas.....	15
2.2. ITIL versijų v2 ir v3 palyginimas.....	15
2.3. ITIL v3 procesų gyvavimo ciklo fazės.....	16
2.3.1. Paslaugos strategija (Service Strategy).....	16
2.3.2. Paslaugos kūrimas (Service Design).....	16
2.3.3. Paslaugos įvedimas (Service Transition).....	17
2.3.4. Paslaugos vykdymas (Service Operation).....	17
2.3.5. Nuolatinis paslaugos gerinimas (Continuous Service Improvement).....	17
2.4. Incidentų valdymas.....	18
2.4.1. Proceso tikslas.....	18
2.4.2. Taikymo sritis.....	18
2.4.3. Reikšmė verslui.....	18
2.4.4. Politika ir principai / pagrindinės sąvokos.....	18
2.4.5. Procesų veikla, metodai ir technika.....	20
2.5. Aptarnavimo centras (Service Desk).....	27
2.5.1. Service Desk vaidmuo.....	27
2.5.2. Service Desk tikslas.....	27
2.5.3. Service Desk organizacinė struktūra.....	28
3. INCIDENTŲ VALDYMO PROCESO MODELIAVIMAS.....	30
3.1. Veiklos proceso modelio struktūra.....	30
3.2. Proceso vykdymo etapai.....	32
3.3. Veiklos procesų modelio simuliacija.....	39
Išvados.....	44
Literatūra.....	45
Anotacija.....	46
Summary.....	47
Priedai.....	48

# IVADAS

## **Temos aktualumas**

Telekomunikacines paslaugas teikiančioms bendrovėms informacinės technologijos (IT) yra svarbiausia verslo dalis. Tačiau nereta bendrovė vis dar nesugeba jų suvaldyti. Vadovams nuolatos kyla klausimas kodėl didžiulės investicijos į naujausias technologijas bei aukštos kvalifikacijos darbuotojus neduoda norimo rezultato. IT skyrius vis daro tas pačias klaidas, nesusikalba su kitais skyriais, vyksta nuolatinis darbų vilkinimas. Klientai skundžiasi dažniais paslaugų sutrikimais, prastu aptarnavimu, neretai atsitinka, kad kliento skundai lieka užmiršti arba sprendžiami kelias dienas. Apie gedimus sužinoma iš besiskundžiančių klientų, o ne iš monitoringo sistemų.

## **Metodika**

Norint pasiekti aukštesnį efektyvumo lygmenį pirmiausia reikia perprasti vieną fundamentalų IT principą: svarbiausia yra ne pačios technologijos, o procesai ir žmonės. Jei įmonėje nebus tinkamo IT procesų valdymo, darbuotojai, kad ir kokie profesionalūs bebūtų, negalės efektyviai išnaudoti visų technologijų teikiamų galimybių. IT skyrius taps ne pagrindinės bendrovės veiklos katalizatoriumi, bet papildoma našta.

Yra nemažai geriausios praktikos sprendimų padedančių pigiai ir efektyviai spręsti tipines įmonių ar veiklų valdymo problemas. Šiame darbe nagrinėjami ITIL v3 (iš angl. Information Technology Infrastructure Library) verslo valdymo metodologijos sprendimai susiję su incidentų valdymu. Išanalizuoti ITIL geriausios praktikos metodai padeda greitai aptikti incidentus, į juos reaguoti stengiantis išvengti nepageidaujamų aplinkybių. Nemaža dėmesio skiriama aptarnavimo tarnybos funkcijai (angl. Service Desk), nes pastaroji turi glaudžią sąsają su incidentų valdymu.

## **Mokslinis naujumas**

Praktinėje dalyje modeliuojamas telekomunikacines paslaugas teikiančios įmonės Incidentų valdymo procesas, nagrinėjama jo sąveika su kitais procesais ir funkcijomis.

## **Praktinė vertė**

Modeliavimui pasirinktas įrankis IBM Websphere Business Modeler leidžia atlikti proceso simuliaciją, kurios pagalba imituojamas modelio veikimas realiame laike su apibrėžtais resursais ir veiklos objektais. Modelį galima pritaikyti praktiškai ir toliau tobulinti atliekant nuolatinį proceso veikimo gerinimą.

# 1. GERIAUSIOS PRAKTIKOS METODOLOGIJOS

Egzistuoja daug procesinio valdymo metodologijų, kurios gerokai skiriasi skirtingais savo aspektais, pritaikomumu, abstrakcija, etc.. Nesigilinant į labai specifinius modelius (pvz., skirtus išimtinai programinei įrangai ar pan.), visada norisi apibendrinti ir palyginti populiariesnes metodologijas, pvz., ITIL, ISO 9000, CMM, Six Sigma, CobIT - tiesiog tam, kad būtų galima įvertinti, kiek kurią metodologiją apsimoka diegti, kiek tai sunku, kokioje srityje ją labiau verta naudoti.

Praktikoje, dažniausiai nepakanka apsiriboti viena metodologija (nors neretai tokių metodologijų specialistai bando pateikti jas, kaip universalias) - didesnės kompanijos dažniausiai naudoja skirtingas metodologijas skirtingiems veiklos aspektams ar net skirtingoms verslo sritims, pvz., IBM naudoja ISO 9000, CMM, ITIL, Six Sigma ir dar keletą nuosavų metodologijų, Motorola naudoja ISO 9000, CMM, CMMI ir Six Sigma, etc.

## 1.1. ISO 9000

ISO 9000 – tai rinkinys standartų, nusakančių įmonių vadybos sistemas bei apibendrintus reikalavimus įmonėms, kurioms keliami produktų (prekių ar paslaugų) kokybės kontrolės reikalavimai.

Esminis ISO 9000 serijos standartų tikslas – kad prekių ar paslaugų pirkėjas būtų užtikrintas, jog perkami produktai atitiks deklaruojamą kokybę. Kokybė užtikrinama reikalaujant, kad įmonė kontroliuotų visas įmanomas veiklas, kurios tiesiogiai ar netiesiogiai gali įtakoti produktų gendamumą, užsakymų savalaikį vykdymą, etc.. Vienas iš reikalavimų - nuolatinis produktų kokybės gerinimas, pasiekiamas per įmonės procesų kokybės vadybą.

ISO standartai yra pripažįstami maždaug 160 skirtingų pasaulio šalių, taigi, gavusi sertifikatą šiam standartui, įmonė gauna kokybės įrodymą, kuriuo pasitikės visose išsivysčiusiose pasaulio šalyse esantys klientai. Ieškant naujų pirkėjų užsienyje, ISO-9001 sertifikatas neretai tampa vieninteliu įrodymu, kad paslaugos ar prekės yra kokybiškos ir kad jų tiekėjas įstengs įvykdyti savo įsipareigojimus.

ISO 9000:2000 susideda iš trijų atskirų standartų:

- ISO 9000:2000 Kokybės vadybos sistemos. Pagrindai, terminai ir apibrėžimai. Šis standartas yra naudojamas, kaip įvadas į ISO 9000 apibrėžiamą vadybos sistemą.
- ISO 9001:2000 Kokybės vadybos sistemos reikalavimai. Šio standarto pagrindu sertifikuojamos kokybės vadybos sistemos, jame apibrėžiami procesai ir veiklos, kurias

privalo turėti ir kontroliuoti ISO 9000 atitinkančios įmonės.

- ISO 9004:2000 Kokybės vadybos sistemos. Veiklos gerinimas. Rekomendacijos. Šis standartas aprašo įmonės veiklos gerinimo metodus, jam sertifikacija nėra taikoma.

ISO 9001 standartas yra pagrindinis visoje ISO 9000 standartų grupėje. Jis nustato reikalavimus kokybės vadybos sistemoms, įskaitant reikalavimus dokumentacijai, planavimui, išteklių valdymui, produkto realizavimo procesams, matavimo, analizės ir gerinimo procesams. Daliai procesų reikalaujamos rašytinės procedūros. Standarto reikalavimų pobūdis labai bendras, neorientuotas į jokią konkrečią veiklos sritį, tad gali būti pritaikytas praktiškai visų įmanomų rūšių įmonėse. Nors patys savaime standarto keliami reikalavimai neužtikrina nei geros kokybės, nei veiklos efektyvumo, tačiau šių reikalavimų vykdymas užtikrina, kad įmonė sugeba valdyti ir gerinti savo teikiamų paslaugų ar gaminamų prekių kokybę bei garantuoja, kad deklaruojama produktų kokybė atitinka realią.

Nemaža dalis įmonių, diegiančių ISO 9000 standartus, susiduria su dilema: formaliai (ar net melagingai) sertifikuoti savo kokybės vadybos sistemą kaip atitinkančią ISO 9000 reikalavimus (paruošiant formalius dokumentus, procesų aprašymus, etc.), ar praktiškai panaudoti šį standartą darbe. Kadangi net formalus standarto diegimas reikalauja gana išsamaus veiklos dokumentavimo bei procesų analizės, itin blogai organizuotos įmonės beveik neturi galimybių sertifikuotis. Įmonės, kurioms sertifikuotis pavyksta, dažniausiai bando susigrąžinti bent dalį sertifikavimo išlaidų, panaudodamos standarto suteikiamas kontrolės galimybes, tad darbo organizavimas ir kokybė vis vien pagerinami.

Daugelyje įmonių ISO 9000 standartai tampa laipteliu į efektyvesnių IT valdymo metodologijų, pvz., ITIL ar CobIT diegimą, nors būna ir atvirkščiai (dažniausiai IT įmonėse) - pabandžiusi diegti ITIL, įmonė supranta, kad jai reikalingas bendresnis požiūris į savo veiklą, apimantis ne tik IT, bet ir visą vadybą, personalą, finansus, etc. - tokiu būdu irgi prieinama prie ISO 9000.

Praktinis ISO 9001 standarto diegimas vidutinėje (50-200) žmonių įmonėje užtrunka maždaug 2 metus, 1 metų diegimo trukmės laikytinos rekordinėmis, greičiau standartas įdiegiamas tik tais atvejais, kai įmonė jau yra giliai kontroliuojanti visą savo veiklą dėl kitų priežasčių, pavyzdžiui dėl įstatyminių reikalavimų. Bandant įdiegti standarto reikalavimus, prireikia gan didelių įmonės perorganizavimų, taigi, įmonių vadovų neretai pageidaujami 3-4 mėnesių diegimo laikai yra neįmanomi netgi teoriškai (aišku, išskyrus fiktyvaus diegimo atvejus).

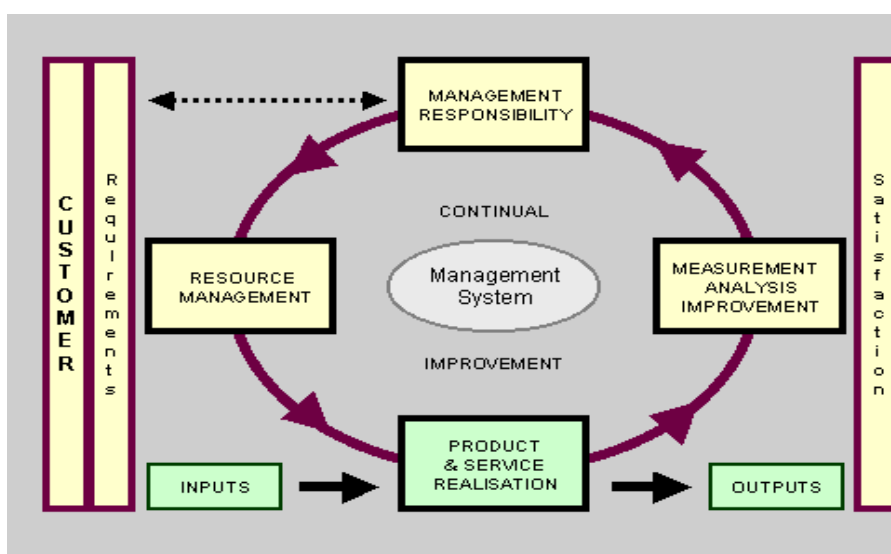
#### ***Privalumai:***

- Gerai atidirbta ir visapusiška metodologija. Žinoma visame pasaulyje, Europos Sąjungoje

- iš esmės privaloma valstybinių organizacijų tiekėjams. Pritaikoma ir programinės įrangos kūrimui, ir IT operacijų valdymui, ir paslaugų teikimui.

### **Apribojimai:**

- Negamybinėse organizacijose, ypač - IT versle, turi būti adaptuojama.
- Orientuota į procesų kontroliuojamumą ir atkartojamumą, bet ne į konkrečius veiklos gerinimo metodus. Nesuteikia efektyvių priemonių procesų analizei bei problemų paieškai. [5]



1 pav. ISO 9000 kokybės valdymo sistemos procesinis modelis [2]

## **1.2. FITS**

FITS (Framework for ICT Technical Support) - tai ypatingai supaprastinta ITIL versija, pritaikyta mokykloms. Šios metodologijos kūrėja - Didžiosios Britanijos mokyklų valstybinė organizacija BECTA (British Educational Communications and Technology Agency), apie 2003 metus sukūrusi itin supaprastintą, mažiems IT padaliniams pritaiktą ITIL variantą.

Pradžioje FITS buvo skirta tik mokykloms, tačiau dėl paprastumo bei atvirumo (visa metodologinė informacija gali būti nemokamai gauta iš BECTA interneto svetainės) ši metodologija ėmė plisti ne tik mokyklose, bet ir komercinių įmonių IT padaliniuose.

FITS požiūriu, procesai skirstomi pagal keturias jų atliekamas funkcijas:

- Reaktyviniai (Reactive) procesai - pagalbos tarnyba, incidentų valdymas
- Proaktyviniai (Proactive) procesai - problemų valdymas, pateikiamumo ir resursų valdymas



- Pakeitimų (Change) procesai - pakeitimų, konfigūracijų ir projektų (release) valdymas
- Strateginiai (Strategic) procesai - paslaugų tęstinumo (continuity), finansų ir paslaugų lygio (service level) valdymas

Visi šie procesai susideda į ištisinį ciklą: paslaugų apibrėžimas (strategija), naujų bei atnaujintų paslaugų įvedimas (pakeitimai), paslaugų gerinimas (proaktyviniai procesai) ir paslaugų priežiūra (reaktyviniai procesai).



2 pav. FITS metodologijos procesai [5]

Savo procesais bei moduliais FITS veik nieku nesiskiria nuo ITIL, esminiai nuokrypiai - didelis supaprastinimas, mažesnis dėmesys dokumentacijai, didesnis dėmesys nuolatiniam procesų gerinimui (pastarasis dalykas, beje, dabar jau giliai akcentuojamas ir ITIL v3), ypatingai akcentuojamas proaktyvumas. Vienas iš labiausiai akcentuojamų dalykų - tai, kad FITS labiau orientuota į proaktyvinį veiksmą, teigiama, kad techninis palaikymas - tai ne šiaip incidentų sprendimo padalinys, o paslaugos teikėjas, turintis užtikrinti, kad incidentai išvis nekiltų.

Panagrinėjus FITS aprašomus procesus galima pastebėti, kad FITS - tai tas pats ITIL, tik su truputį kitaip sudėliotais akcentais ir gilia orientacija į mažus (iki 10-20 žmonių, ar netgi 3-5 žmonių) IT padalinius. Neverta užmiršti ir labai svarbaus pedagoginio FITS aspekto: pedagogų patirties dėka ši metodologija tapo daug suprantamesne už ITIL, kita vertus, mokyklų taikomi IT reikalavimai šiais laikais jau tapo itin griežtais: pavienis, 15 minučių trukęs incidentas gali reikšti keliasdešimt neįvykusių pamokų, taigi, iš to ir kyla itin stiprus proaktyvinių veiksmų akcentavimas. Dar viena specifika - FITS kūrėjai šią metodologiją rekomenduoja ne tik IT, bet ir susijusių sričių, pvz., elektros ūkio, maitinimo įrangos ir pan. valdymui, t.y., pastebimas gilesnis IT padalinių integravimasis į įmonę, nei ITIL atveju.

Mažiems IT padaliniams FITS metodologija gali būti daug lengvesnė ir tinkamesnė, nei

pilnavertis ITIL, kuriame neretai akcentuojami dalykai, svarbūs tūkstantiniams IT departamentams.

***Privalumai:***

- 20 metų tobulinti ITIL procesai
- Išbandyti ir patikrinti procesai, pritaikyti mokyklų IT padaliniams
- Procesai yra supaprastinti ir "paruošti naudojimui" - t.y., gavęs aprašymus, IT padalinys iškart gali pradėti pagal juos dirbti.
- FITS pateikia šablonus, darbų sąrašus ir pan. dokumentus, kuriuos galima parsisiųsti ir iškart pradėti naudoti. Iškilus poreikiui, visi šie ruošiniai yra lengvai perdirbami.
- FITS yra paremtas greito starto idėja, orientuotas į tai, kad su minimaliomis laiko bei darbo sąnaudomis kuo greičiau gauti juntamus rezultatus.
- Metodologija atskira administracinius darbus nuo techninių, todėl leidžia lengviau panaudoti mažų IT padalinių resursus.
- Vienas iš esminių FITS tikslų - palaikyti mažiausią įmanomą IT padalinių savikainą.
- FITS leidžia įvertinti ir pademonstruoti IT personalo įnašą į įmonės veiklą.

***Apribojimai:***

- Skirta nedidelėms organizacijoms. [5]

### **1.3. MOFS**

Microsoft Operations Framework - Microsoft kompanijos procesų valdymo metodologija, skirta užtikrinti kokybiškam darbui su Microsoft programine įranga. Sukurta ITIL bei senesnės metodologijos - Microsoft Solutions Framework pagrindu, paskutiniu metu keičiasi, vis labiau artėdama prie ITIL.

MOF buvo kuriama, kaip specializuota metodologija, orientuota į Microsoft produktus bei efektyvų programinės įrangos sprendimų valdymą, turi tam tikras projektų valdymo priemones. Metodologija susideda iš keturių dalių, vadinamų kvadrantais, kuriems priskiriami skirtingi ITIL procesai:

- Optimizing Quadrant - ITIL Availability, Capacity, Financial, Security, Service Level ir Continuity management procesai bei papildomi - Infrastructure Engineering ir Workforce management procesai.
- Changing Quadrant - ITIL Change, Configuration ir Release management procesai.
- Supporting Quadrant - Service Desk bei Incident ir Problem management procesai.

- Operating Quadrant - Monitoringo bei įvairūs specifiniai, į programinę įrangą (daugiau - Microsoft) orientuoti procesai.

***Privalumai:***

- *MOF žymiai detaliau analizuoja programinės įrangos diegimo ir panaudojimo procesus*

***Apribojimai:***

- Programinės įrangos apribojimas, orientuota tik Microsoft programinei įrangai. [5]

#### **1.4. ASL**

ASL (angl. Application Services Library) - ITIL pagrindu Olandijoje sukurta programinės įrangos valdymo metodologija, suteikianti dviejų rūšių valdymo priemones:

- Procesai, skirti programinės įrangos valdymui, paremti geriausia praktika.
- Standartinė terminija, skirta programų valdymo aprašymui.

Pagrindinis ASL tikslas - pasiekti, kad programinė įranga vykdytų jai keliamus reikalavimus, būtų naudojama pagal paskirtį ir palaikytų visos įmonės procesų veiksmingumą bei tęstinumą, negriaudama pačios įmonės veiklos. ASL yra labai artima ITIL, tačiau labiau detalizuoja programinės įrangos valdymą bei nenagrinėja kitų, su programinės įrangos valdymu nesusijusių sričių.

ASL susideda iš šešių procesų grupių:

- Priežiūra (Maintenance) - ITIL procesai: incident management, continuity management, capacity management, availability management ir configuration management.
- Vystymas ir atnaujinimas (Enhancement and renovation) - ITIL release management atitinkantys procesai.
- Apjungiantys procesai (Connecting processes) - ITIL change management bei DSL (definitive software library) atitinkantys procesai bei funkcijos.
- Valdymo procesai (Management processes) - ITIL quality management, service level management, cost management ir planning and control atitinkantys procesai.
- Programų ciklo valdymas (Application Cycle management) - įvairūs procesai, susiję su programinės įrangos gyvavimo ciklu, duomenų perkėlimu ir pan.
- Įmonės ciklo valdymas (Organisation Cycle Management) - darbuotojų kvalifikacijos palaikymo, ryšio su klientais ir pan. procesai.

***Privalumai:***

- Gerai išvystyti programinės įrangos valdymo procesai.

### ***Apribojimai:***

- Nenagrinėja su programinės įrangos valdymu nesusijusių sričių. [5]

## **1.5. CobIT**

CobIT (angl. Control Objectives for Information and Related Technologies) - viena iš populiariausių IT valdymo metodologijų, kuriama ir palaikoma tarptautinės ISACA organizacijos. Įgyvendina Sarbanes-Oxley verslo valdymo metodologijos reikalavimus IT valdymui.

- 3-įjį CobIT leidimą sudaro 7 metodologiją aprašantys leidiniai bei juos papildantis audito gidas (pastarasis kartais išskiriamas iš šių tarpo, kaip papildomas leidinys):
- Principai (Framework)
- Santrumpa vadovui (Executive summary)
- Vadybos gidas (Management guidelines)
- Kontroliniai uždaviniai (Control Objectives)
- Audito gidas (Audit guidelines)
- Diegimo gidas (Implementation tool set)
- Praktikų aprašymai (IT Control practice statement)

CobIT, kaip ir ITIL, yra paremta geriausia praktika (angl. best practice), t.y., remiasi įvairių realių organizacijų patirtimi. Visi procesai dalinami į keturias grupes:

- Planavimas ir organizavimas (Planning and Organization)
- Įsigijimas ir diegimas (Acquisition and Implementation)
- Paslaugų teikimas ir palaikymas (Delivery and Support)
- Stebėjimas (Monitoring)

Lyginant su ITIL, CobIT yra gerokai išsamesnė ir detalesnė metodologija, ypač akcentuojanti apskaitą bei auditą - išorinius IT veiklai keliamus reikalavimus, bet mažiau besiremianti kasdienine IT praktika. CobIT turi nuosavus projektų valdymo metodus, aprašo IT sąryšius su įvairiais saugumo, duomenų saugojimo ir t.t. standartais, pateikia konkrečius KPI matavimų reikalavimus ir pan., tačiau yra neintuityvi, daugumai atvejų - per daug kompleksiška, didelė, nelanksti, sunkiai diegiama. Būtent todėl pasaulyje CobIT gan menkai paplitusi. Nepaisant to, didžioji dalis CobIT ir ITIL procesų vienaip ar kitaip atitinka vieni kitus, t.y., diegiant CobIT, galima tarti, kad įdiegiama ir didžioji dalis ITIL, o diegiant ITIL, įvykdoma nemaža dalis svarbiausių CobIT (visų pirma, Delivery and Support) reikalavimų.

Daugelio ITIL bei CobIT ekspertų nuomone, įmonėms, kurių IT skyriai nėra dideli (iki 100-200 žmonių) ir kurioms netaikomi specifiniai, išoriniais standartais apibrėžiami veiklos kontrolės reikalavimai (pvz., Sarbanes-Oxley), labiau tiktų ITIL - jis suprantamesnis ir IT naudotojams, ir verslui, paprasčiau pritaikomas praktinėms reikmėms. Tuo tarpu CobIT rekomenduojamas didesnėms įmonėms, kurių IT veiklą griežtai reguliuoja pačios įmonės veiklos pobūdis - finansiniai, verslo skaidrumo ar saugumo reikalavimai, įskaitant ir įstatymiškai apibrėžtus (pvz., bankams, karinėms įstaigoms, atviroms akcinėms bendrovėms ir pan.).

***Privalumai:***

- Metodologija turi nuosavus projektų valdymo metodus.
- Geri pasitikrinimo sąrašai, skirti IT.
- Priverčia IT užsiimti savarankišku rizikų valdymu.

***Apribojimai:***

- Apibrėžia, kas turi būti padaryta, bet nepasako kaip, nepateikia pavyzdinių praktikų.
- Tiesiogiai nesusiriša su programinės įrangos kūrimo metodologijomis ar IT paslaugomis.
- Nesuteikia nuolatinio procesų gerinimo priemonių.
- Nelanksti, sunkiai diegiama. [5]

## **1.6. APM**

Alignability Process Model - supaprastintas ir konkretizuotas ITIL metodologijos variantas, 1999-aisiais pradėtas kurti "Service Management Partners" kompanijoje. APM labiau, nei ITIL orientuotas į didelių kompanijų IT aptarnavimo skyrius, mažiau dėmesio kreipia į programinės įrangos kūrimą ir pan. - pvz., Release management procesai nagrinėjami labai paviršutiniškai. Skirtingai, nei ITIL, APM modelis yra komercinis, ne atviras.

Kartu su APM proceso modeliu pateikiamos išsamios pavyzdinės procedūros ir diagramos, konfigūraciniai failai HP OpenView Service Desk programai, struktūruota CMDB, pavyzdiniai SLA, diegimo planas, instrukcijos darbuotojams ir t.t. [5]

***Privalumai:***

- Dėl pavyzdinių procedūrų, apspręstos CMDB ir supaprastinimo modelis įdiegiamas keleriopai lengviau, nei klasikinis ITIL.
- Pirmiausiai diejami svarbiausi ITIL procesai.
- Bendra APM įdiegimo savikaina yra bent kelis kartus mažesnė, nei pilnaverčio ITIL.
- Yra išsami ir labai patogi dokumentacija.

- Visa metodologija smarkiai konkretizuota, pritaikyta populiariausiai IT veiklų rūšiai - vidiniam įmonės IT naudotojų aptarnavimui.

***Apribojimai:***

- Modelis gana smarkiai susietas su HP OpenView Service Desk programa.
- Įmonei plečiantis, modelį gali tekti modifikuoti, priartinant jį prie ITIL, o tam reikia papildomų išlaidų.
- Dėl gilesnio detalizavimo modelis yra ne toks lankstus, kaip ITIL.
- APM modelis menčiau, nei ITIL pritaikytas komerciniams IT paslaugų teikėjams.
- Kai kurie procesai pernelyg supaprastinti, pvz., "Incident management" procesas pilnai apjungtas su ITIL "Service Desk" funkcija. [5]

## **2. IT INFRASTRUKTŪROS BIBLIOTEKA (ITIL)**

### **2.1. ITIL apibrėžimas ir aktualumas**

IT infrastruktūros biblioteka ITIL (iš angl. Information Technology Infrastructure Library) - yra geriausių IT paslaugų valdymo praktikų rinkinys. Ši biblioteka orientuota į darbo optimizavimą bei kokybės užtikrinimą IT kompanijose ar įmonių IT padaliniuose. Pirmoji ITIL v1 versija buvo sukurta 1980 m. ir galiojo iki antrosios ITIL v2 versijos patvirtinimo 2001 m., trečioji naujausia ITIL v3 versija buvo pristatyta 2007m. gegužės mėnesį. ITIL apima 5 knygas.

Teisė į ITIL prekinis ženką priklauso D. Britanijos vyriausybinei organizacijai - Office of Government Commerce (OGC).



3 pav. ITIL prekinis ženklas

Įdiegti ITIL metodologiją tampa populiariu. Tačiau labai svarbu pasverti visas galimybes ir ITIL procedūras tiksliai pritaikyti konkrečios įmonės veiklos procesams. Sukurta daugybė informacinių sistemų leidžiančių profesionaliai valdyti įmonės IT infrastruktūrą. Tačiau gera informacinė sistema ne visada garantuoja efektyvesnį darbą. ITIL diegimas yra ilgas ir nuoseklus procesas, kuris turi laikui bėgant subręsti. [3]

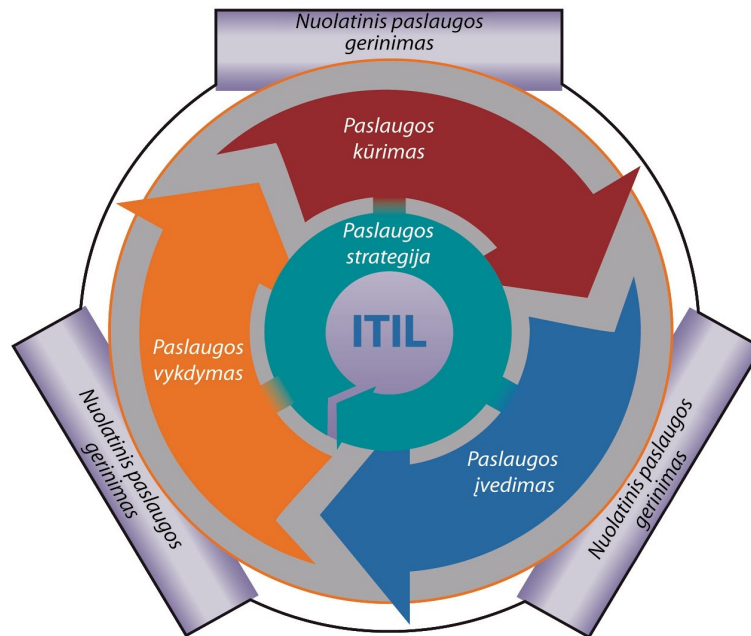
Pagrindiniai IT valdymo procesų diegimo pagal ITIL etapai:

1. IT vizijos ir verslo keliamų reikalavimų formavimas.
2. Išmatuojamų tikslų identifikavimas.
3. Esamos situacijos įvertinimas.
4. IT valdymo procesų diegimas ir tobulinimas.
5. Pasiektų rezultatų analizė.

### **2.2. ITIL versijų v2 ir v3 palyginimas**

ITIL v2 išskirtinai akcentuoja svarbiausių procesų grupių, būdingų daugeliui IT organizacijų, aprašymą ir valdymą, o ITIL v3 - rezultata, kurį galima pasiekti tinkamai suregulius procesus (paslaugas). Esminiai ITIL v3 aspektai – nuolatinis paslaugų gerinimas ir procesų gyvavimo ciklas.

## 2.3. ITIL v3 procesų gyvavimo ciklo fazės



4 pav. Grafinis ITIL v3 atvaizdavimas

### 2.3.1. Paslaugos strategija (Service Strategy)

Paslaugos strategijos fazėje pagrindinis dėmesys skiriamas ilgalaikiam IT organizacijų procesų (paslaugų) teikimui ir tobulinimui. Paslaugos strategijos tikslas padėti IT organizacijoms veikti ir klestėti ilgalaikėje perspektyvoje t.y. tiksliai suvokti:

- kokios paslaugos ir kam turėtų būti pasiūlytos?
- kaip išsiskirti iš konkurentų?
- kokią naudą gauna paslaugos gavėjas?
- kaip turimas išteklių paskirstymas bus priderintas prie viso paslaugų portfelio, kad turėtų optimalų poveikį?
- kokios reikalingos strateginės investicijos?
- kaip bus apibrėžiama paslaugos kokybė?
- kaip bus matuojamas paslaugos efektyvumas? [14]

### 2.3.2. Paslaugos kūrimas (Service Design)

Paslaugos kūrimo fazėje pateikiamos gairės apibrėžiančios paslaugų projektavimą, kūrimą bei paslaugų valdymo procesus. Fazėje nurodomi paslaugos kūrimo metodai ir principai, kuriais



vadovaujantis strateginiai įmonės tikslai virsta į paslaugų portfelius. Paslaugos kūrimo fazė neapsiriboja vien naujų paslaugų kūrimu. Jai priklauso ir paslaugų modifikavimas, tobulinimas, vertės išlaikymas viso paslaugų gyvavimo ciklo metu, paslaugos teikimo tęstinumo išlaikymas, standartų ir reglamentų atitikimas. [14]

### **2.3.3.Paslaugos įvedimas (Service Transition)**

Paslaugos įvedimo fazėje pateikiamos naujų ar pakeistų paslaugų pervedimo į paslaugos operacijas gairės. Yra nurodoma kaip paslaugos strategijos reikalavimai įgyvendinti paslaugos kūrimo yra realizuojami praktiškai kontroliuojant paslaugos nesėkmės rizikas ir verslo žlugimą. Pateikiamos rekomendacijos dėl paslaugų teikimo perdavimo kontrolės tarp klientų ir paslaugų teikėjų. [14]

### **2.3.4.Paslaugos vykdymas (Service Operation)**

Paslaugos vykdymo fazė įkūnija paslaugos vykdymo valdymą praktikoje. Yra nurodoma kaip efektyviai užtikrinti paslaugos teikimą ir aptarnavimo kokybę. Paslaugos vykdyme realizuojami strateginiai įmonės tikslai. Pateikiama metodika, kuria vadovaujantis personalas priima teisingus veiksmus, efektyviai šalina incidentus ir problemas.

#### •Funkcijos:

Aptarnavimo tarnyba (Service Desk)

Techninis valdymas (Technical Management)

IT operacijų valdymas (IT Operations Management)

Aplikacijų valdymas (Application Management)

#### •Procesai:

Paslaugos pareikalavimas (Request Fulfilment)

Prieigos valdymas (Access Management)

Įvykių valdymas (Event Management)

Problemų valdymas (Problem Management) [14]

### **2.3.5.Nuolatinis paslaugos gerinimas (Continuous Service Improvement)**

Nuolatinio paslaugos gerinimo fazė atsakinga už nuolatinį IT paslaugų taikymą besikeičiančioms verslo reikmėms. Ši fazė atpažįsta ir realizuoja IT paslaugų pagerinimus, kurie paremia verslo procesus. Pagerinimo veiksmai paremia raidos ciklo priartinimą per Paslaugos

strategiją, Paslaugos Projektavimą, Paslaugos Įvedimą ir Paslaugos paleidimą į darbą. Nuolatinio paslaugos gerinimo fazė daugiau ieško būdų pagerinti proceso veiksmingumą ir išlaidų efektyvumą viso paslaugos ciklo metu. [14]

## **2.4. Incidentų valdymas**

ITIL terminologijoje incidentas apibrėžiamas neplanuotas IT paslaugos teikimo nutraukimas ar paslaugų kokybės kritimas. Neveikiantis CI elementas, nors ir tiesiogiai nepaveikė paslaugos teikimo, taip pat yra incidentas. Pvz. dubliuojančio kietojo (mirror) disko gedimas. Incidentų valdymo procesas apima bet kokius incidentus: techninius, vartotojų užklausas (dažniausiai inicijuojamas iš Service Desk), monitoringo klaidų pranešimus ir t.t. [14]

### **2.4.1. Proceso tikslas**

Pagrindinis incidentų valdymo proceso tikslas kuo greičiau atkurti normalų paslaugos veikimą už tikrinant kuo mažesnę žalą verslui, taip pat paslaugų kokybės gerinimas. Normalus paslaugos veikimo traktavimas yra aprašomas paslaugų lygio sutartyse (angl. Service level agreement SLA) tarp paslaugos teikėjo ir paslaugos gavėjo. [14]

### **2.4.2. Taikymo sritis**

Incidentų valdymas siejamas su bet koku įvykiu, kuris trikdo arba gali trikdyti paslaugos teikimą. Įvykiai į incidentų valdymo įrankius gali būti nukreipiami iš Service Desk arba įvykių valdymo proceso. Apie incidentų įvykius gali pranešti techninis personalas. [14]

### **2.4.3. Reikšmė verslui**

Incidentų valdymo reikšmė verslui nusakoma:

- gebėjimu nustatyti ir spręsti incidentus mažinant prastovos laiką.
- gebėjimu derinti IT veiklos prioritetus, teisingai paskirstant reikalingus resursus
- gebėjimu nustatyti galimus paslaugos patobulinimus
- lengvesniu Service Desk personalo apmokymu

Incidentų valdymas ryškiai pastebimas versle, todėl nėra sunku nusakyti jo prasmę paslaugos teikimui. Dėl šios priežasties paslaugų valdyje incidentų valdymas dažniausiai tampa pirmuoju diegiamu procesu. [14]

### **2.4.4. Politika ir principai / pagrindinės sąvokos**

Diegiant incidentų valdymo procesą reikia atsižvelgti į keletą dalykų:

## ***Terminai***

Visiems incidentų šalinimo etapams turi būti nustatomi terminai. Etapai gali skirtis priklausomai nuo incidento tipo. Incidentų tipai dažniausiai būna paremti įsipareigojimais aprašytais paslaugų lygio sutartyse (SLA). Visos grupės dirbančios su incidentų valdymu turi būti informuotos apie tokių terminų nustatymą. Taip pat reikia naudoti kuo daugiau automatizuotų įrankių siekiant kaip galima sutrumpinti minėtus terminus.

## ***Incidentų modeliai***

Dauguma incidentų nebūna nežinomi. Dažniausiai incidentai būna susiję su kažkuo kas jau yra įvykę ar gali pasikartoti iš naujo. Dėl šių priežasčių yra naudinga apibrėžti standartinius incidentų modelius ir juos taikyti incidento atveju. Incidentų modelyje iš anksto apibrėžiamos priemonės, kurių turi būti imtasi incidento šalinimui. Incidentų modelių naudojimas užtikrina, kad bus laikomasi numatyto incidento šalinimo termino.

Incidentų modeliuose turėtų būti numatyta:

- incidento šalinimo žingsniai
- incidento šalinimo žingsnių chronologinė tvarka
- atsakomybės už incidentų šalinimą
- eskalavimo procedūros; kontaktai su kuo, kada ir kaip incidento atveju galima susisiekti
- incidentų išsaugojimas, dokumentavimas

Modeliai turėtų būti susiejami su incidentų tvarkymo įrankiais ir įvedamos incidentų valdymo, eskalavimo, šalinimo automatizavimo priemonės.

## ***Didelio masto incidentai (Major incidents)***

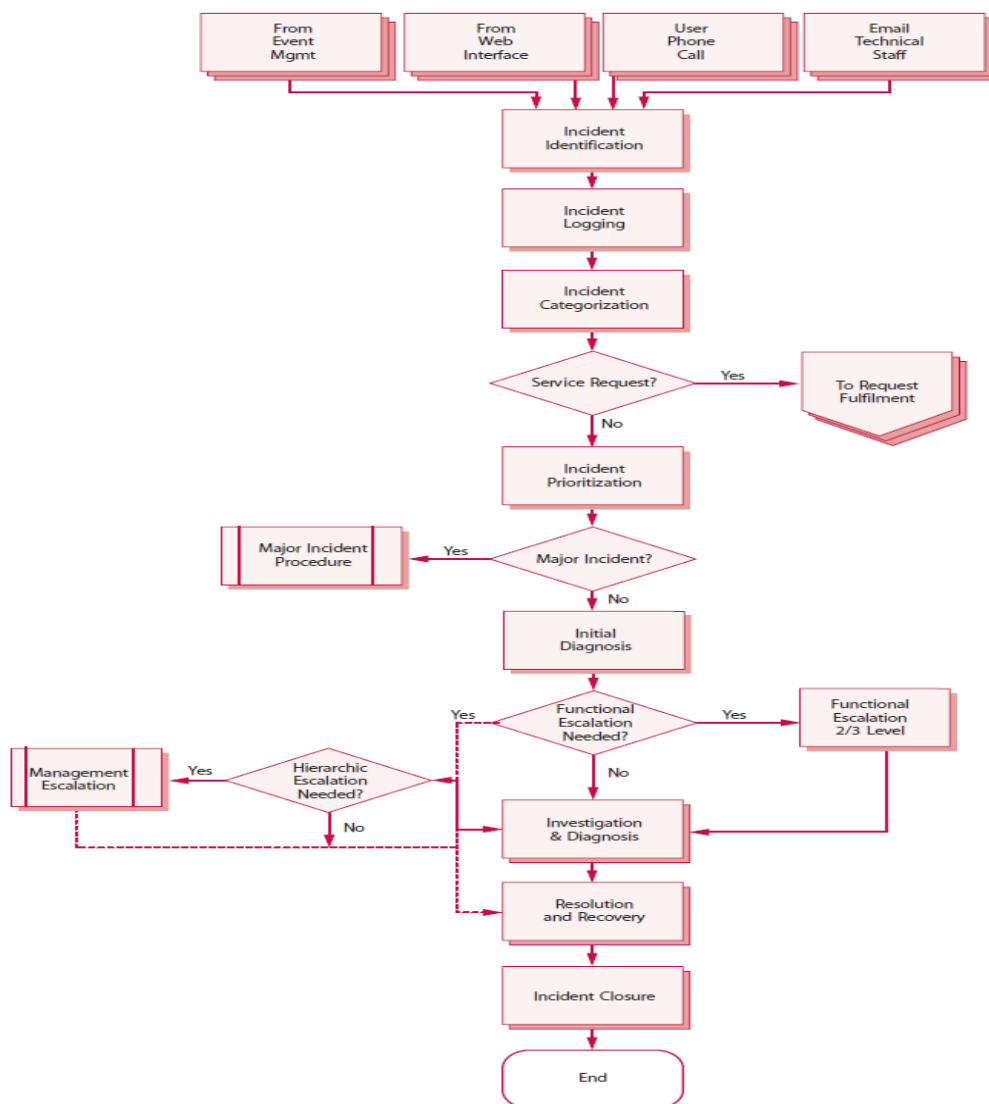
Didelio masto incidentams turėtų būti numatytos atskiros procedūros ir vykdomos atskira tvarka. Čia turėtų būti skiriamas didelis dėmesys reakcijos laikui, incidento šalinimo terminui. Dėl didelio masto incidento sąvokos turėtų būti atskiras organizacijos susitarimas, nes žmonės dažnai painioja menkai apibrėžtus terminus. Dažnai painiojama „Didelio masto incidentas“ ir „Problema“. Incidentas incidentu lieka visam laikui. Incidentai gali augti, gali tapti didelio masto incidentais, tačiau jų negalima painioti su problema. Problema yra vieno ar kelių incidentų atsiradimo priežastis. Incidentai, kurie nėra apibrėžti kaip didelio masto, taip gali būti tvarkomi šiomis procedūromis, jei įžvelgiama reali grėsmė verslo poveikiui.

Jei yra poreikis, gali būti formuojama atskira komanda darbui su didelio masto incidentais. Tokios komandos darbuotojas gali sutelkti visą dėmesį tik į didelio masto incidentą, užtikrinti

ištekliaus jam spręsti, pateikti sprendimo išvadas. Jei Service Desk darbuotojas yra taip pat ir Incidentų valdymo darbuotojas, o taip dažniausiai būna mažose kompanijose, tuomet reikėtų paskirti atsakingus asmenis didelio masto incidentui spręsti. Taip bus išvengiama laiko ir prioritetų konfliktų. Tačiau išvadas apie incidento sprendimą turėtų pateikti incidentų valdymo darbuotojas. Jei incidento atsiradimo priežastis turi būti išsprendžiama tuo pačiu metu kaip ir pats incidentas, turi būti įtraukiamas ir problemų valdymo darbuotojas. Tačiau incidentų valdymo darbuotojas privalo užtikrinti, kad paslaugos teikimo atstatymas (incidento šalinimas) ir atsiradimo priežastis būtų du atskiri procesai. Service Desk privalo užtikrinti, kad visa veikla būtų registruojama ir vartotojai būtų nuolatos informuojami apie situacijos sprendimo progresą.

### 2.4.5. Procesų veikla, metodai ir technika

ITIL v3 rekomenduoja tokią incidentų valdymo tvarką:



5 pav. Itil v3 rekomenduojama incidentų valdymo veiksmų seka [14]

### ***Incidentų identifikavimas***

Darbas su incidentais negali vykti tol, kol jie nėra identifikuojami. Todėl pirmas žingsnis yra incidentų identifikavimas. Žvelgiant iš verslo perspektyvos paprastai yra nepriimtina, kuomet apie incidentą yra sužinoma ir to, kad vartotojai kreipiasi į Service Desk. Monitoringas turėtų veikti taip incidentų valdymo procesas startuotų praktiškai iš karto. Idealus atvejis, kai visi potencialūs incidentai nustatomi ir išsprendžiami iki tol, kol tampa juntami klientams.

### ***Incidentų darbo žurnalo pildymas***

Visi incidentai turi būti pildomi į darbo žurnalus nesvarbu kokia jų atsiradimo priežastis (skambutis į Service Desk, automatinis pranešimas ir t.t.). Jei Service Desk personalo darbuotojams tenka apsilankyti pas klientą ir tuo pačiu metu sprendžiamas koks nors papildomas incidentas, visi veiksmai taip pat turi būti pažymti darbo žurnaluose nuoseklios istorijos užtikrinimui.

Pildant incidentų darbo žurnalą apie kiekvieną incidentą turi būti pateikiami tokie duomenys:

- unikalus numeris
- incidento kategorija
- incidento skubumo požymis
- incidento prioritetas
- incidento atsiradimo data ir laikas
- incidento įrašo autorius (pvz.: darbuotojo vardas, ID, grupės pavadinimas, etc.)
- incidento užfiksavimo metodas (pvz.: telefono skambutis, el. Paštas, etc.)
- incidento autoriaus duomenys (pvz.: vardas, departamentas, vietovė, etc.)
- grįžtamojo ryšio metodas (pvz.: telefono skambutis, el. Paštas, etc.)
- simptomų aprašymas
- susijęs konfigūracijų elementas (CI)
- priskirti atsakingi asmenys (pvz.: grupė, asmuo)
- susijusios problemos / žinomos klaidos
- veikla, pradėta siekiant išspręsti incidentą
- rezoliucijos data ir laikas

- uždarymo kategorija
- uždarymo data ir laikas

Norima atkreipti dėmesį į tai, kad jei Service Desk personalas turi ribotą darbo laiką ir jam pasibaigus pakeičiamas kitomis darbuotojų grupėmis, tai ir minėtos grupės privalo turėti visas įmanomas priemones incidento žurnalų pildymui ir jomis naudotis. Taip pat toks Service Desk pamaininis personalas turi išklausti atitinkamus Service Desk būdingus mokymus.

### ***Incidentų skirstymas į kategorijas***

Kaip jau buvo minėta, pradėdant pildyti incidentų darbo žurnalą incidentui reikia priskirti incidento kategoriją. Skirstymas į kategorijas reikalingas vėlesnei incidentų peržiūrai, analizei, pasikartojimų tendencijoms nustatyti.

Incidentų valdymo procese yra patikra paslaugų užsakymams. Tačiau tai nereiškia, kad paslaugos užsakymas yra incidentas. Tai dažniausiai būna nesusipratimas, pavyzdžiui kuomet klientas ar vartotojas nurodo klaidingą informaciją. Paslaugų užsakymo patikra užtikrina, kad duomenys apie užsakymą nukeliautų į užsakymų pildymo procesą.

Daugelis incidentų valdymo įrankių numato tris ar keturis incidentų skirstymo kategorijų lygius pvz.:

techninė įranga

serveris

atminties blokas

lizdo problema

arba

programinė įranga

aplikacija

finansų modulis

pasibaigusi licencija

Dauguma organizacijų turi skirtingą darbo specifiką todėl apibrėžti standartines kategorijų reikšmes iš anksto yra gana keblu. Tačiau yra metodika kuri padeda organizacijoms pačioms nusistatyti kategorijų rinkinius:

1. Service Desk, incidentų ir problemų valdymo vadovų apklausa.
2. Apklauso metu nustatomos aukščiausio lygio kategorijos ir įdiegiamos į darbo žurnalo

pildymo įrankius testavimo laikotarpiui.

3. Testavimo turi užtrukti ne per ilgai (iki kelių šimtų įrašų).
4. Atliekama testavimo rezultatų analizė. Analizės metu nustatoma ar išsamiai informacijai pakanka aukščiausio lygio kategorijų
5. Jei kategorijos ne pakankamai išsamios, atliekamas skaidymas į žemesnio lygio kategorijas.
6. Kategorijų išsamumo nustatymas turėtų būti atliekamas reguliariai, pvz. kas kelis mėnesius.

Jei naudojamos standartinės programinės įrangos gamintojo kategorijos ir negaunamas pakankamas išsamumas, būtina pasinaudoti aukščiau aprašyta metodika. Tačiau nereikėtų painioti kategorijos išsamumo su neteisingu jos incidentui priskyrimu. Jei taip atsitinka, incidento uždarymo etape reikėtų atlikti patikslinimus.

### ***Incidento prioritetų nustatymas***

Kitas svarbus incidentų valdymo aspektas teisingas incidento prioriteto nustatymas, nes tai nulemia kaip incidentas bus tvarkomas, kokie bus tvarkymo įrankiai, personalas ir t.t. Paprastai prioritetas nustatomas atsižvelgiant į tai kaip greitai incidentas turi būti išspręstas ir kokio lygio poveikį jis gali turėti vartotojams. Dažniausiai (tačiau ne visada) poveikio lygis matuojamas kokį skaičių vartotojų jis gali paveikti. Būna atvejų kuomet incidentas, kuris daro įtaką tik vienam vartotojui, gali padaryti didžiulę įtaką visam verslui. Todėl nustatant incidento prioritetą remtis vien vartotojų skaičiumi nėra teisinga.

Faktoriai kurie gali nulemti incidento prioriteto skyrimą:

- Pavojus gyvybei ar sveikatai
- Vienos paslaugos įtaka gali turėti įtaką kitų paslaugų teikimui
- Finansinių nuostolių lygis
- Poveikis verslo reputacijai
- Galimi teisės aktų pažeidimai

Efektyvus būdas apskaičiuoti galutinį prioriteto nustatymą (įvertinant incidento nustatymo faktorius) pateikiamas lentelėje:

1 lentelė. Paprastas prioriteto kodavimas [14]

			Poveikis	
		Aukštas	Vidutinis	Žemas
	Aukštas	1	2	3
Skubumas	Vidutinis	2	3	4
	Žemas	3	4	5
Prioriteto kodas	Apibūdinimas		Sprendimo trukmė	
1	Kritinis		1 val.	
2	Aukštas		8 val.	
3	Vidutinis		24 val.	
4	Žemas		48 val.	
5	Planinis		Planuojamas	

Labai svarbu yra apibrėžti aiškias, su pavyzdžiais, prioritetų nustatymo gaires ir pateikti jas atitinkamoms grupėms ar personalui. Taip neliks vietos interpretacijoms ir bus nustatomi aiškūs incidentų prioritetai. Tačiau svarbu pažymėti, kad dėl svarbumo verslui ar kokių kitų išimtinių priežasčių įprastiniai prioritetų lygiai gali būti nusveriami. Pavyzdžiui atsiranda koks nors nesukalbamas vartotojas ir jo netenkina incidento išsprendimo trukmė.

Kai kurios organizacijos išskiria VIP klientų grupes, kurioms taip pat taiko skirtingą prioritetų nustatymą. Tokiais atvejais būtina suderinti taisykles, kaip atskirti VIP klientų grupes.

Incidento prioritetas gali būti dinaminis ir kisti atitinkamai nuo aplinkybių arba jei išsprendimo trukmė trunka ilgiau nei numatyta paslaugų lygio sutartyje (SLA) - prioritetas turi būti aukštinamas.

### ***Pirminė diagnozė***

Jei incidentas inicijuojamas per Service Desk, Service Desk analitikas privalo atlikti pirminę diagnozę. Jei bendraujama telefonu, pokalbio metu reikia išgauti kuo daugiau informacijos apie incidento simptomus. Turint tikslią incidento informaciją galima naudotis incidento diagnozės scenarijais ir žinomų klaidų informacija taip trumpinant incidento sprendimo laiką.

Jei įmanoma, Service Desk analitikas incidento sprendimą turi užbaigti kol dar vyksta pokalbis su klientu ir incidentą uždaryti. Jei sprendimas pokalbio metu negalimas, bet Service



Desk analitikas mato, kad sprendimą per sutartą laiką gali atlikti be papildomo asistavimo, jis privalo informuoti vartotoją apie sprendimo ketinimus, suteikti vartotojui incidento numerį ir bandyti rasti sprendimą.

### ***Incidento eskalacija***

*Funkcinė eskalacija.* Kai tik tampa aišku, kad Service Desk analitikas nesugeba incidento išspręsti be papildomos pagalbos, incidentas turi būti nedelsiant atiduotas tolimesniam sprendimui. Jei Service Desk turi antro lygio palaikymo grupę, incidento sprendimas perleidžiamas minėtai grupei. Jei akivaizdu, kad incidento sprendimui būtinos gilesnės techninės žinios arba Service Desk antro palaikymo lygio analitikai su incidentu nesusitvarko, incidentas turi būti eskaluojamas trečiojo lygio paramos grupei. Trečiojo lygio paramos grupė(s) gali būti vidinės, gali būti ir išorinės (trečiosios šalys). Pastoriosios grupės gali būti programinės įrangos tiekėjai, aparatūrinės įrangos gamintojai.

Svarbu žinoti, kad atsakomybė už incidento sprendimą lieka Service Desk, nesvarbu kokiais lygiais jis yra sprendžiamas. Service Desk atsako incidento sprendimo progreso stebėjimą, vartotojų informavimą ir galiausiai už incidento pabaigą – uždarymą.

*Hierarchinė eskalacija.* Jei incidentas yra sunkaus pobūdžio (pavyzdžiui pirmo lygio), informaciniais tikslais turi būti informuoti atitinkami IT administratoriai. Hierarchinė eskalacija taip pat naudojama jei tyrimų ir diagnozės ar rezoliucijos ir atstatymo etapai trunka per ilgai arba sprendžiami labai sunkiai. Hierarchinė eskalacija turėtų tęstis iki valdančiosios grandinės. Taip aukštesnio lygio vadovai turės laiko pasiruošti ir imtis atitinkamų veiksmų pavyzdžiui skirstant išteklius ar pan. Hierarchinė eskalacija taip pat naudojama kai neaišku kam pavesti spręsti incidentą.

Tiek funkicinei, tiek hierarchinei eskalacijai remiantis paslaugų lygio sutartimis (SLA) turėtų būti apibrėžti tikslūs sprendimo lygiai, tikslios sprendimo trukmės ir viskas įdiegta į atitinkamus įrankius, kurių pagalba galima būtų atlikti įvairius stebėjimus (incidento pavyzdžiui sprendimo trukmės).

### ***Tyrimas ir diagnozė***

Jei incidentų valdymo proceso metu vartotojas ieško tik informacijos, Service Desk daro nukreipimą į paslaugų užsakymą ir šitas etapas reikalauja minimalaus dėmesio. Tačiau, jei pranešamas gedimas, tai tikėtina, kad reikės tam tikro laipsnio tyrimo ir diagnozės. Kiekviena palaikymo grupių susijusi su incidento sprendimu turi iširti ir atlikti diagnozę kas buvo negerai. Visa veikla, įskaitant ir bet kokius veiksmus, kurių buvo imtasi šalinant incidentą, turi būti dokumentuojama prie incidento įrašo, kad reikalui esant visi įvykiai galėtų būti atsekti

chronologine tvarka. Taip sutaupomas laikas incidentui pasikartojus, nereikia atlikinėti tų pačių žingsnių. Jei yra galimybė, incidentui pasikartojus reikėtų pabandyti atlikti tyrimą pakartotinai ir pažiūrėti ar negalima sprendimo optimizuoti.

Tyrimas turėtų būti atliekamas tokiais žingsniais:

- Aprašoma kas buvo negerai arba ko norėjo vartotojas
- Įvykių įsisavinimas chronologine tvarka
- Išsamiai nustatomas poveikis (susijusių vartotojų skaičius ir grupės)
- Nustatomos visos atsiradimo priežastys iššaukusios incidentą (pakeitimai, vartotojų veiksmai)
- Aprašomi paieškos rezultatai rasti atliekant paiešką žinomų klaidų duomenų bazėje, incidentų, problemų darbo žurnaluose.

### ***Sprendimas ir atstatymas***

Kai nustatoma potencialus sprendimas jį reikia pritaikyti ir ištestuoti. Su skirtingų tipų incidentais atliekami skirtingi veiksmai, tačiau svarbiausia yra įsitikinti, kad incidentas išspręstas atliekant testus. Tam, kad paslaugos atstatymui priimti teisingą rezoliuciją, kartais reikalingos dvi ar daugiau darbuotojų grupių. Tokiais atvejais susijusių grupių koordinavimo veikla rūpinasi incidentų valdymo grupė. Nepriklausomai kokių veiksmų yra imamasi, incidento įrašas turi būti nuolatos atnaujinamas esant bet kokiems veiklos pokyčiams.

Jei incidentą sprendė ne Service Desk, incidento valdymas turi būti perduodamas atgal į Service Desk, kad būtų galima atlikti incidento uždarymo etapą.

### ***Incidento uždarymas***

Service Desk turi įsitikinti, kad incidentas visiškai išspręstas ir vartotojai yra patenkinti ir sutinka, kad incidentas būtų uždaromas.

Prieš uždarant incidentą Service Desk reikia atlikti šiuos veiksmus:

- *Uždarymo kategorijos nustatymas.* Patikrinama ar teisingai buvo nustatyta pirminė kategorija. Jei nustatoma, kad kategorija buvo nustatyta neteisingai, atlikus pakeitimą, būtina atnaujinti incidento įrašo informaciją.
- *Vartotojų apklausa.* Susisiekiama su nustatytu kiekiu vartotojų ir įsitikinama, kad viskas tvarkoje
- *Incidentų dokumentavimas.* Įsitikinama, kad incidento tvarkymas buvo dokumentuotas

teisingai ir atitinka numatytą dokumentavimo detalumo lygį.

- *Tebesitęsianti ar pasikartojanti problema?* Nustatoma (jei reikia su kitų grupių pagalba) problemos pasikartojimo tikimybė ir, jei reikia, imamas prevencinių veikslių problemos sprendimui perduodant ją problemų valdymui.
- *Oficialus incidento uždarymas.* Oficialiai uždaromas incidento įrašas. [14]

## **2.5. Aptarnavimo centras (Service Desk)**

Service Desk yra organizacijos funkcinis vienetas. Šis funkcinis vienetas sudarytas iš personalo atsakingo už darbą su paslaugos teikimo įvykiais (dažniausiai paslaugos sutrikimais), kurie gali būti inicijuojami klientui paskambinus telefonu, klientui pasinaudojus web sąsaja, įvairių infrastruktūros automatizuotų pranešimų pagalba etc.

Service Desk yra gyvybiškai svarbi organizacijos IT departamento dalis, todėl su Service Desk turėtų būti bendraujama centralizuotai, iš vieno pasiekiamumo taško ir tokiu būdu sprendžiami visi incidentai. Dažniausiai tam naudojama specializuota programinė įranga. Visi įvykiai būna žurnalizuojami.

Klaidinga manyti, kad efektyviai funkcionuojantis Service Desk gali kompensuoti kitus organizacijos trūkumus, tačiau būtina žinoti, kad prastai funkcionuojantis Service Desk gali sukelti prastą įspūdį ir taip sukelti neigiamų pasekmių visai organizacijos reputacijai. Todėl labai svarbu, kad Service Desk personalas būtų aukštos kvalifikacijos. Reikėtų atkreipti dėmesį į tai, kad dauguma Service Desk vartotojų nesupranta verslo ar technologijų. Service Desk personalas turėtų teikti aiškia ir vartotojui suprantamą informaciją. [14]

### **2.5.1. Service Desk vaidmuo**

- Geresnis klientų aptarnavimo kokybė, klientų pasitenkinimo įvertinimas
- Didesnis ryšių ir informacijos prieinamumas (dėka SPOT)
- Bendradarbiavimo ir bendravimo gerinimas
- Dėmesingas ir iniciatyvus požiūris į paslaugų teikimą
- Neigiamo poveikio verslui mažinimas
- Geresnis infrastruktūros ir kontrolės valdymas
- Reikšmingesnė informacijos valdymo sprendimų parama [14]

### **2.5.2. Service Desk tikslas**

Plačiąja prasme pagrindinis Service Desk tikslas kaip įmanoma greičiau atkurti normalų paslaugos teikimą. Tai gali būti techninio trukdžio šalinimas, arba atsakymas į užklausą ir pan.

Priskiriamos pareigos:

- Visų įvykių registravimas (incidentai, paslaugos užklauso) priskiriant jiems
- Teikti priekinės linijos tyrimą ir diagnostiką
- Pajėgių incidentų šalinimas, atsakymas į paslaugų užklauso
- Progresuojančių incidentų sprendimo terminų nustatymas
- Nuolatinis vartotojų informavimas apie esamą incidento būklę
- Užduočių uždarymas
- Nuolatinis vartotojų informavimas apie planinius pakeitimus darbus, dėl kurių galėtų sutrikti darbas. [14]

### **2.5.3. Service Desk organizacinė struktūra**

Service Desk veikimo susistemimui naudojamos Service Desk struktūros, tačiau skirtingom organizacijom sprendimai gali skirtis. Tai priklauso nuo to koks yra verslo pobūdis, klientų apimtys, geografinė padėtis ir pan.

#### **Pagrindinės Service Desk struktūros:**

- Lokalus Service Desk
- Centralizuotas Service Desk
- Virtualus Service Desk
- Follow the sun

#### ***Lokalus Service Desk***

Tai struktūra kuomet Service Desk fiziškai įsikūręs šalia vartotojų, kuriems tiekiamos paslaugos. Tokiu būdu vartotojams sukuriama „buvimo šalia“ efektas ir pasiekama efektinga komunikacija. Tačiau finansiniu požiūriu, tai yra neefektyvus Service Desk personalo išnaudojimas.

#### ***Centralizuotas Service Desk***

Tai struktūra, kuri suformuojama iš kelių Service Desk, perkeliant personalą į vieną ar kelias centralizuotas Service Desk struktūras. Tokiu būdu gaunama ekonominė nauda, nes mažėja personalo darbuotojų skaičius galintis apdoroti didesnę problemų kiekį. Taip pat dėl dažniau pasitaikančių skirtingų problemų kyla personalo kompetencijos jas sprendžiant. Visgi centralizuotoje Service Desk struktūroje stengiamasi išlaikyti „buvimo šalia“ efektą.

### ***Virtualus Service Desk***

Tai struktūra, kuri suformuojama technologijų pagalba, dažniausiai internetu. Sukuriamas centralizuotos Service Desk struktūros įspūdis. Tokiu būdu personalas neturi priklausomybės nuo darbuotojų skaičiaus nuo geografinės išsidėstymo padėties.

### ***Saulės sekimas (Follow the sun)***

Tai struktūra skirta pasaulinio masto organizacijoms, kurioms reikalingas 24 valandų per parą klientų aptarnavimas mažomis sąnaudomis. Service Desk yra išdėstomas skirtingose laiko juostose. Service Desk personalui nereikia dirbti daugiau nei vieną pamainą, nes atsiranda laiko persidengimas. [14]

### **3. INCIDENTŲ VALDYMO PROCESO MODELIAVIMAS**

#### **3.1. Veiklos proceso modelio struktūra**

Veiklos proceso modelis turi atsakyti į žemiau pateiktus klausimus:

1. Kaip vyksta darbas?
2. Kas atlieka darbą?
3. Ko reikia darbui atlikti?
4. Kaip įmonėje organizuojami resursai?

Į pirmąjį klausimą atsakymą turi pateikti proceso modelis t.y. procesas turi būti atvaizduotas veiksmų seka, kur veiksmai tarpusavyje yra susiejami tam tikrais ryšiais.

Resursų modelis turi atsakyti į antrąjį klausimą t.y. procesas turi atvaizduoti resursus – žmones, mechanizmus ar įrangą, atliekančius darbus. Rolė, resursas ir darbo grafikas yra pagrindiniai resursų modelio elementai.

Į trečiąjį klausimą turi atsakyti duomenų modelis, t.y. procesas turi atvaizduoti žaliavas ir duomenis, naudojamus proceso eigoje. Pagrindiniai duomenų modelio elementai yra veiklos objektai ir perspėjimai. Veiklos objektai - tai veiklos dokumentai, darbo produktai ar kt. objektai, dalyvaujantys veiklos operacijose. Perspėjimai – tai tam tikri įvykiai, sukeltys atitinkamus veiksmus. Perspėjimai gali būti naudojami modeliuoti sąlygas, kurioms esant apie tai pranešama suinteresuotoms šalims.

Į paskutinįjį klausimą atsakymą pateikia organizacijos modelis, t.y. procese gali atsispindėti organizacinė įmonės struktūra. Organizacijos padalinys, vieta ir struktūra (grafinis ryšių tarp organizacijos padalinių atvaizdavimas) yra pagrindiniai organizacijos modelio elementai. [15]

#### **Veiklos proceso modeliavimo įrankis**

Veiklos proceso modeliavimui pasirinktas IBM WebSphere Business Modeler. Pagrindiniai žingsniai, modeliuojant veiklos procesą su IBM WebSphere Business Modeler programine įranga yra šie:

- Veiklos proceso modelio elementų kūrimas.
- Ryšių tarp proceso elementų nustatymas.
- Veiklos objektų kūrimas
- Veiklos objektų priskyrimas

- Veiklos resursų priskyrimas užduotims.
- Darbo grafikų kūrimas.

### **Veiksmų seka**

Veiksmų seka sukurta remiantis ITIL paslaugos vykdymo fazės incidentų valdymo proceso diagrama (5 pav.).

### **Elementai**

Incidento identifikavimas; Incidentų darbo žurnalo pildymas; Paslaugos užsakymo identifikavimas; Paslaugos pareikalavimas?; Ar žinomas tipas?; nauja paslaugos užsakymo procedūra; perklasifikavimas į paslaugos užsakymą; iniciatoriaus sąsaja klientų DB; unikalaus numerio skyrimas; Request Fulfilment procesas; diagnozės scenarijai; kategorijos nustatymas; prioriteto nustatymas; termino nustatymas; paieška žinomų klaidų db; sprendimo žinomumas; sprendžia service desk; pirminė diagnozė; rasta sprendimas; iniciatoriaus informavimas; palyginimas su ankstesniais incidentais; rasta identiškų incidentų; Problem management informavimas; didelio masto incidento patikra; didelio masto incidentas?; Atsakingų asmenų skyrimas; Didelio masto incidento procedūra; Incidento detalių tyrimas; Incidento paveiktų CI tyrimas; Visų susijusių CI tyrimas; CI peradresavimas, perkonfigūravimas; Sutvarkytų CI palyginimas su sutrikusiais; Incidento palyginimas su žinomomis klaidomis; Rasta žinomų klaidų?; Incidento susiejimas su žinoma klaida; Kuriamas naujas klaidos įrašas; Darbo žurnalo analizė; Incidento atkūrimas chronologine tvarka; Incidento priežasties nustatymas; Priežastis aiški?; 2 lygio paramos grupė; Incidento sprendimo priėmimas; Problemų valdymo procesas; Priežastis aiški ?; 3 lygio paramos grupė; Incidento sprendimo priėmimas; Problemų valdymo procesas; Testavimas; Kategorijos patikslinimas; Dokumentacijos atnaujinimas; Iniciatoriaus informavimas; Incidento uždarymas;

### **Veiklos objektai**

- Incidentas
- Konfigūracinis elementas
- Paslaugos pareikalavimas

### **Resursai**

- Incidentų valdymo vadovas
- Service Desk analitikas
- Service Desk antro lygio analitikas
- Service Desk trečio lygio analitikas

- Klientų informacinė sistema
- Problemų valdymo tarnyba
- Paslaugos pareikalavimo tarnyba

### 3.2. Proceso vykdymo etapai

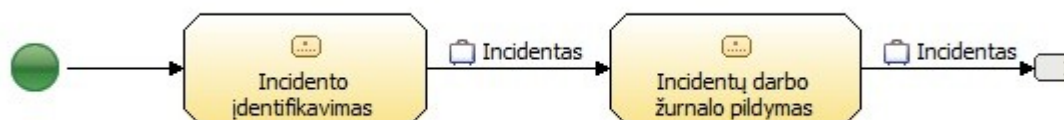
#### 1. Identifikavimas ir rašymas į darbo žurnalą

Tikslas:

Identifikuoti incidentą.

Veiksmai:

- *Incidento identifikavimas.* Service Desk ar monitoringas turi duoti signalą apie incidentą. Nuo šio žingsnio priklauso kaip greitai startuos incidentų valdymo procesas.
- *Incidentų darbo žurnalo pildymas.* Visi incidentai turi būti pildomi į darbo žurnalą nesvarbu kokia jų atsiradimo priežastis.



6 nav. Incidento identifikavimo etanas

#### 2. Paslaugos pareikalavimo patikra

Tikslas:

Patikrinti ar incidentas teisingai inicijuotas ir nėra paslaugos pareikalavimas

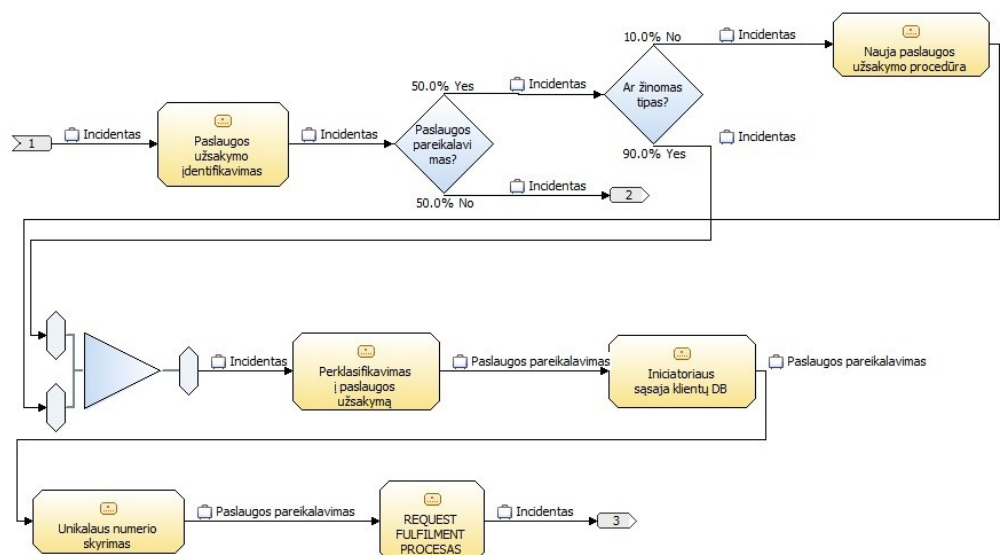
Veiksmai:

- *Paslaugos užsakymo identifikavimas.* Service Desk analitikas tikrina ar incidentas yra paslaugos pareikalavimas.
- *Žinomas paslaugos tipas?* Service Desk analitikas peržiūri žinomus paslaugų tipus.
- *Nauja paslaugos užsakymo procedūra.* Neradus žinomo paslaugos tipo Service Desk analitikas atlieka naujos paslaugos užsakymo procedūrą.
- *Perklasifikavimas į paslaugos užsakymą.* Kadangi paslaugos užsakymas buvo inicijuotas kaip incidentas, Service Desk analitikas turi jį perklasifikuoti į paslaugos užsakymą.
- *Iniciatoriaus sąsaja klientų DB.* Service Desk analitikas ieško incidento iniciatoriaus



klientų duomenų bazėje.

- *Unikalios numerio skyrimas.* Service Desk analitikas atlieka kliento susiejimą su paslaugos pareikalavimu skirdamas unikalų numerį.
- *Request fulfilment procesas.* Service Desk analitikas skiria paskyrą paslaugos užsakymo vykdymui.



7 pav. Paslaugos pareikalavimo patikros etapas

### 3. Klasifikavimas

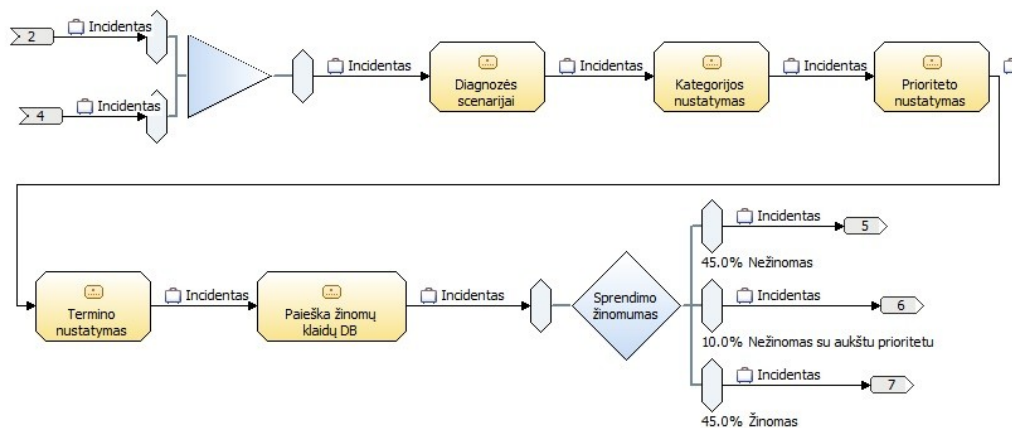
Tikslas:

Nustatyti incidento kategoriją, prioritetą, sudėtingumą.

Veiksmai:

- *Diagnozės scenarijai.* Service Desk analitikas vykdo iš anksto aprašytus incidento klasifikavimo scenarijus.
- *Kategorijos nustatymas.* Service Desk analitikas skiria incidento kategoriją, kuri bus naudojama vėlesniai incidentų analizei, pasikartojimų tendencijoms nustatyti
- *Prioriteto nustatymas.* Service Desk analitikas nustato incidento prioritetą. Kuriuo remiantis nustatomi incidento sprendimo įrankiai, personalas.
- *Termino nustatymas.* Remiantis paslaugų lygio sutartimi nustatomas terminas, per kurį incidentas turi būti pašalinamas.
- *Paieška žinomų klaidų DB.* Sprendimo laikui trumpinti žinomų klaidų duomenų bazėje ieškoma identiškų incidentų.

- *Sprendimo žinomumas*. Remiantis paieškos rezultatais gautais iš ir žinomų klaidų duomenų bazės ir paskirtu incidento prioritetu yra nustatomas sprendimo žinomumas.



8 pav. Incidento klasifikavimo etapas

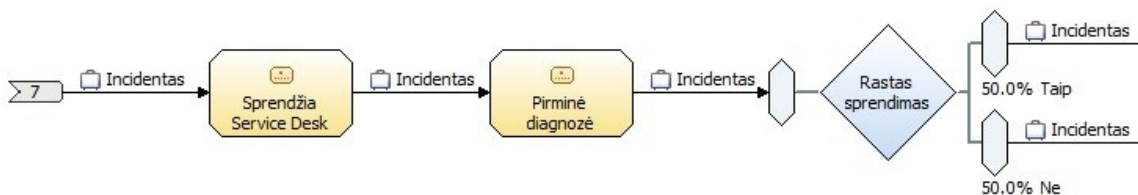
#### 4. Žinomas sprendimas

Tikslas:

Trumpinti incidento sprendimo laiką.

Veiksmai:

- *Sprendžia Service Desk*. Esant žinomam incidento sprendimui Service Desk bando realiu laiku išspręsti incidentą.
- *Pirminė diagnozė*. Atliekama pirminė incidento atsiradimo diagnozė.



9 pav. Žinomo incidento sprendimo etapas

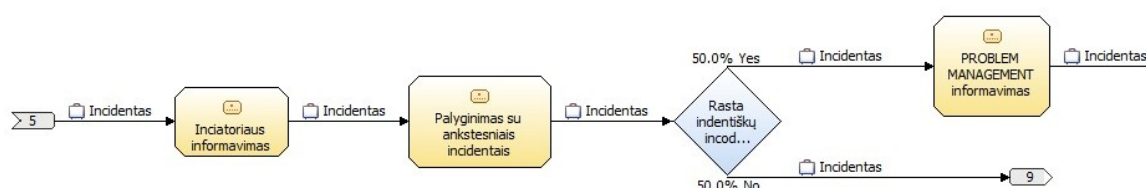
#### 5. Nežinomas sprendimas

Tikslas:

Informuoti incidento iniciatorių incidento būklę ir veiksmus kurių bus imtasi incidento šalinimui.

Veiksmai:

- *Inciatoriaus informavimas.* Iniciatorius yra informuojamas apie incidento būklę, numatomus šalinimo veiksmus ir šalinimo trukmę.
- *Palyginimas su ankstesniais incidentais.* Incidentas yra lyginamas su anksčiau įvykusiais incidentais.
- *Problemų valdymo informavimas.* Radus panašumų su prieš tai vykusiais incidentais yra informuojamas personalas, atsakingas už problemų valdymą.



10 pav. Nežinomo incidento sprendimo etapas

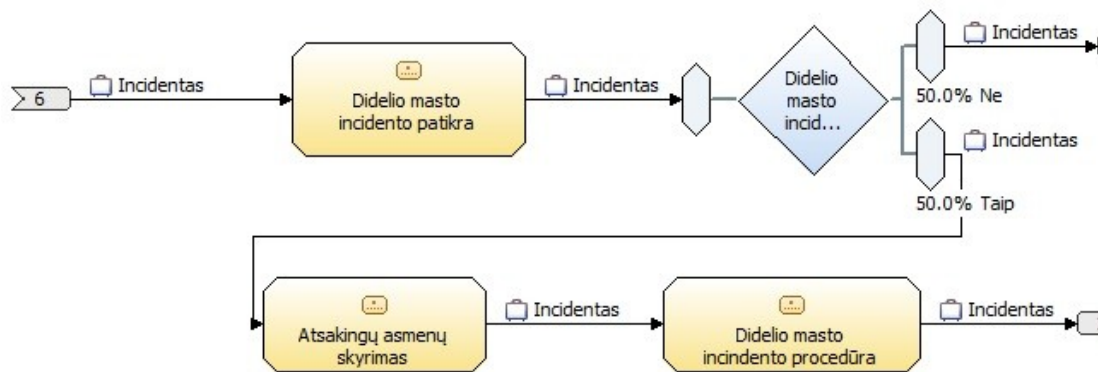
## 6. Nežinomas sprendimas su aukštu prioritetu

Tikslas:

Patikrinti ar incidentas su aukštu prioritetu ir nežinomu sprendimu nėra didelio masto incidentas.

Veiksmai:

- *Didelio masto incidento patikra.* Tikrinama ar incidentas neatitinka aprašytos didelio masto incidento procedūros.
- *Atsakingų asmenų skyrimas.* Jei incidentas yra didelio masto, skiriami atsakingi asmenys didelio masto incidento procedūros vykdymui.
- *Didelio masto incidento procedūra.* Paskirti asmenys atlieka didelio masto procedūroje aprašytus veiksmus.



11 pav. Nežinomo incidento sprendimo su aukštu prioritetu etapas

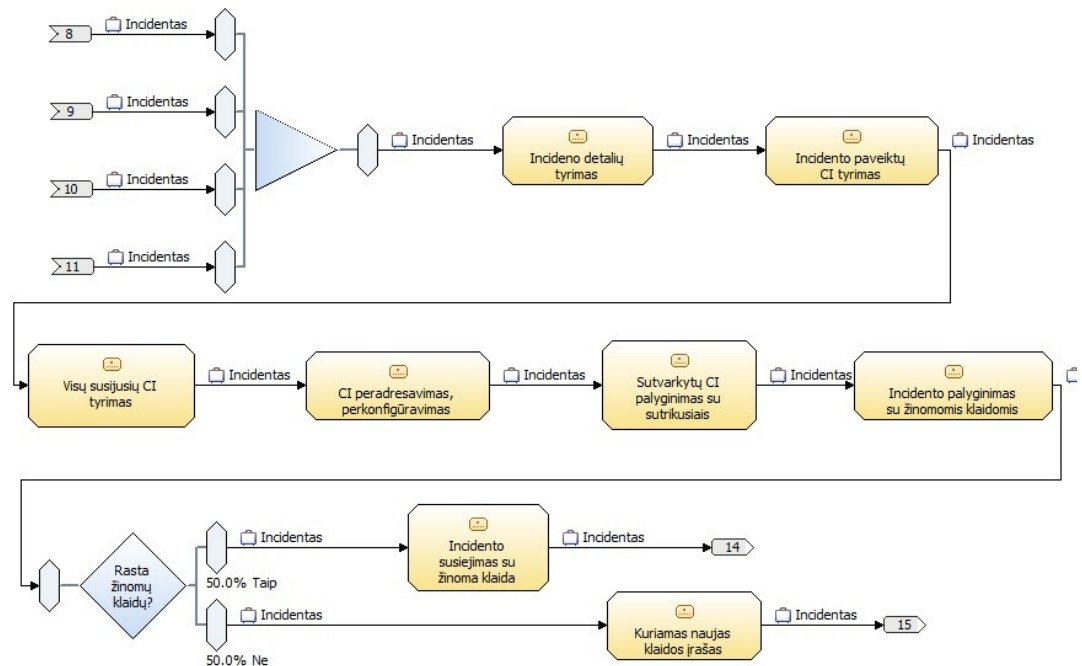
## 7. Tyrimas ir diagnozė

Tikslas:

Ištirti ir nustatyti incidento atsiradimo priežastį

Veiksmai:

- *Incidento detalių tyrimas.* Tiriamos visos užfiksuotos incidento detalės.
- *Incidento paveiktų CI tyrimas.* Tiriama konfigūraciniai elementai (CI), kuriuos paveikė incidentas.
- *Visų susijusių CI tyrimas.* Tiriama visi konfigūraciniai elementai, kurie yra susiję su incidento paveiktais konfigūraciniais elementais.
- *CI peradresavimas, perkonfigūravimas.* Dažniausiai laikinam incidento pasekmių minimizavimui galima atlikti konfigūracinių elementų pakeitimus, peradresavimus ir sutvarkyti sutrikusius konfigūracinius elementus.
- *Sutvarkytų CI palyginimas su sutrikusiais.* Sutvarkyti konfigūraciniai elementai palyginami su sutrikusiais.
- *Incidento palyginimas su žinomomis klaidomis.* Ieškoma incidento atitikmenų žinomų klaidų duomenų bazėje.
- *Incidento susiejimas su žinoma klaida.* Radus atitikimų incidentas susiejamas su žinomos klaidos įrašu.
- *Kuriamas naujas klaidos įrašas.* Neradus atitikimų kuriamas naujas žinomos klaidos įrašas.



12 pav. Incidento tyrimo ir diagnozės etapas

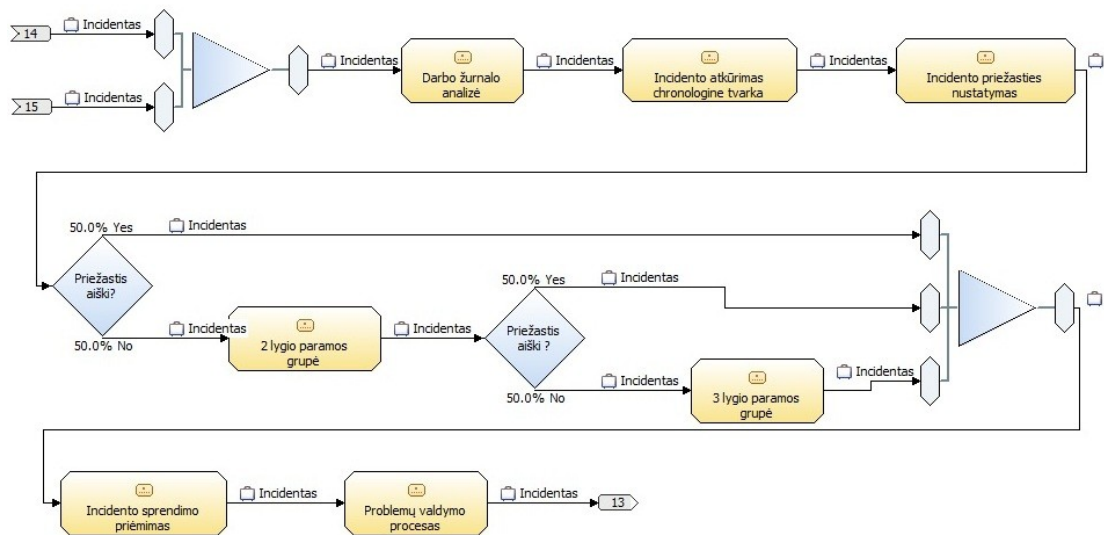
## 8. Sprendimas ir atstatymas

Tikslas:

Priimti incidento šalinimo sprendimą ir atstatyti paslaugos teikimą.

Veiksmai:

- *Darbo žurnalo analizė.* Analizuojamas darbo žurnalas.
- *Incidento atkūrimas chronologine tvarka.* Išanalizavus darbo žurnalą incidentas atkuriamas chronologine tvarka.
- *Incidento priežasties nustatymas.* Išanalizavus incidentą chronologine tvarka, bandoma nustatyti incidento atsiradimo priežastį.
- *2 lygio paramos grupė.* Nenustačius incidento priežasties pagalbos kreipiamasi į antro lygio paramos grupę.
- *3 lygio paramos grupė.* Jei antro lygio paramos grupei nepavyksta nustatyti incidento priežasties atsiradimo, pagalbos kreipiamasi į trečio lygio paramos grupę.
- *Incidento sprendimo priėmimas.* Priimamas incidento sprendimas.
- *Problemų valdymo procesas.* Problemų valdymas atlieka paslaugos atstatymo veiksmus.



13 pav. Incidento sprendimo ir paslaugos teikimo atstatymo etapas

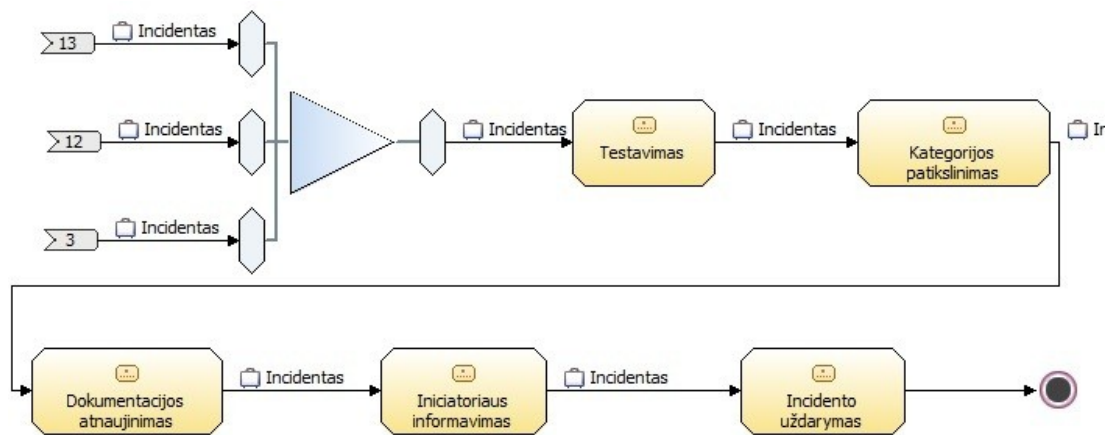
## 9. Uždarymas

Tikslas:

Įsitikinti, kad incidentas visiškai išspręstas, incidento iniciatorius yra patenkintas rezultatu ir sutinka, kad incidentas būtų uždarytas.

Veiksmai:

- *Testavimas.* Siekiant įsitikinti, kad incidentas išspręstas sėkmingai atliekamas testavimas.
- *Kategorijos patikslinimas.* Patikslinama ar buvo teisingas pirminis kategorijos nustatymas.
- *Dokumentacijos atnaujinimas.* Atnaujinama incidento dokumentacija, jei reikia papildoma pastabomis.
- *Iniciatoriaus informavimas.* Susisiekiama su incidento iniciatoriumi, kuris turi patvirtinti, joks yra patvirtintas incidento sprendimo rezultatu ir sutinka, kad incidentas būtų uždarytas.
- *Incidento uždarymas.* Incidentas uždaromas.



14 pav. Incidento uždarymo etapas

### 3.3. Veiklos procesų modelio simuliacija

Simuliacijos procesas - verslo proceso imitavimas virtualioje aplinkoje. Norint sėkmingai atlikti proceso simuliaciją reikia:

- Apibrėžti veiklos proceso resursus ir tikimybes.
- Apibrėžti simuliacijos profilį ir savybes.
- Įvykdyti simuliaciją ir atlikti analizę.

Pagrindinės simuliacijos analizės matricos yra šios:

- Vaidmenų Resursų matrica (angl. Role Resource matrix)
- Trukmės matrica (angl. Duration matrix)
- Prieinamumo matrica (angl. Availability matrix)
- Sprendimo tikimybės matrica (angl. Decision probabilities matrix)

Maksimalus simuliacijos laikas – 365 dienos. Proceso paleidimo laikas – darbo valandomis, t.y. nuo 8 h ryto iki 17 h vakaro atmetus pietų pertrauką tarp 12h ir 13 h.

IBM WebSphere Business Modeler turi daryti *statinės* (angl. Static Analysis) bei *dinaminės* (angl. Dynamic Analysis) analizės funkcijas.

Atliekant *statinę analizę* galima susumuoti, apibendrinti bei patogiai pateikti informaciją iš pradinių modelio duomenų (pvz. kainų, trukmės, resursų užimtumo ir kt.).

Atliekant *dinaminę analizę* galima įvertinti proceso efektyvumą, išryškinti silpnąsias proceso vietas. Dinaminei analizei atlikti reikalinga proceso simuliacija. Simuliacijos rezultatai gali būti apibendrinti, susumuoti, atvaizduoti grafiškai.

Atlikus proceso simuliaciją ir dinaminę analizę gauti tokie rezultatai:

Incidentų valdymo procesas trunka trumpamiausiai, kuomet yra klaidinga pirminė informacija ir paslaugos pareikalavimas interpretuojamas kaip incidentas. Trukmė 9 minutės, 40 sekundžių.

Process Instances Summary   Simula...		Process Cases Summary   Simulation...		Process Cases Summary
Case Name	Activity Name	Average Cost	Average Working Duration	Total Cost
Case 1		0,61 USD	9 minutes 40 seconds	0,61 USD
	incident_management	0,61 USD	9 minutes 40 seconds	0,61 USD
	Ar žinomas tipas?	0,00 USD	0 seconds	0,00 USD
	Dokumentacijos atnaujinimas	0,03 USD	30 seconds	0,03 USD
	Incidento identifikavimas	0,06 USD	1 minute	0,06 USD
	Incidento uždarymas	0,02 USD	20 seconds	0,02 USD
	Incidentų darbo žurnalo pildymas	0,06 USD	1 minute	0,06 USD
	Iniciatoriaus informavimas	0,13 USD	2 minutes	0,13 USD
	Iniciatoriaus sąsaja klientų DB	0,03 USD	30 seconds	0,03 USD
	Kategorijos patikslinimas	0,03 USD	30 seconds	0,03 USD
	Merge:2	0,00 USD	0 seconds	0,00 USD
	Merge:5	0,00 USD	0 seconds	0,00 USD
	Paslaugos pareikalavimas?	0,00 USD	0 seconds	0,00 USD
	Paslaugos užsakymo identifikavimas	0,06 USD	1 minute	0,06 USD
	Perklasifikavimas į paslaugos užsakymą	0,02 USD	20 seconds	0,02 USD
	REQUEST FULFILMENT PROCESAS	0,02 USD	15 seconds	0,02 USD
	Testavimas	0,13 USD	2 minutes	0,13 USD
	Unikalios numerio skyrimas	0,02 USD	15 seconds	0,02 USD
	All Cases	0,61 USD	9 minutes 40 seconds	0,61 USD

15 pav. Incidentų valdymo veiksmų suvestinė paslaugos pareikalavimo atveju

Mažiausia incidento valdymo proceso savikaina ir trumpiausias proceso vykdymo laikas yra tada, kuomet yra žinomas incidento sprendimas.

Process Instances Summary   Simulation result Trečiadienis, 2011, Gegužės 18 20.11.10   incident_manag				
Case Name	Activity Name	Average Cost	Average Working Duration	Total Cost
Case 1		1,17 USD	18 minutes 20 seconds	1,17 USD
	incident_management	1,17 USD	18 minutes 20 seconds	1,17 USD
	Diagnozės scenarijai	0,10 USD	1 minute 30 seconds	0,10 USD
	Dokumentacijos atnaujinimas	0,03 USD	30 seconds	0,03 USD
	Incidento identifikavimas	0,06 USD	1 minute	0,06 USD
	Incidento uždarymas	0,02 USD	20 seconds	0,02 USD
	Incidentų darbo žurnalo pildy...	0,06 USD	1 minute	0,06 USD
	Iniciatoriaus informavimas	0,13 USD	2 minutes	0,13 USD
	Kategorijos nustatymas	0,08 USD	1 minute 20 seconds	0,08 USD
	Kategorijos patikslinimas	0,03 USD	30 seconds	0,03 USD
	Merge	0,00 USD	0 seconds	0,00 USD
	Merge:5	0,00 USD	0 seconds	0,00 USD
	Paieška žinomų klaidų DB	0,06 USD	1 minute	0,06 USD
	Paslaugos pareikalavimas?	0,00 USD	0 seconds	0,00 USD
	Paslaugos užsakymo identifika...	0,06 USD	1 minute	0,06 USD
	Pirminė diagnozė	0,06 USD	1 minute	0,06 USD
	Prioriteto nustatymas	0,13 USD	2 minutes	0,13 USD
	Rastas sprendimas	0,00 USD	0 seconds	0,00 USD
	Sprendimo žinomumas	0,00 USD	0 seconds	0,00 USD
	Sprendžia Service Desk	0,19 USD	3 minutes	0,19 USD
	Termino nustatymas	0,01 USD	10 seconds	0,01 USD
	Testavimas	0,13 USD	2 minutes	0,13 USD
	All Cases	1,17 USD	18 minutes 20 seconds	1,17 USD

16 pav. Incidentų valdymo veiksmų suvestinė žinomo sprendimo atveju



Incidento valdymo proceso savikaina stipriai kyla aukštyn kuomet incidento sprendimas nėra žinomas yra reikia priimti naują incidento sprendimą.

Process Instances Summary   Simulation result Trečiadienis, 2011, Gegužės 18 20.11.10...		Process Cases Summary   5		
Case Name	Activity Name	Average Cost	Average Working Duration	Total Cost
[-] Case 1		2,15 USD	33 minutes 50 seconds	2,15 USD
	incident_management	2,15 USD	33 minutes 50 seconds	2,15 USD
	CI peradresavimas, perkonfigūravimas	0,13 USD	2 minutes	0,13 USD
	Darbo žurnalo analizė	0,19 USD	3 minutes	0,19 USD
	Diagnozės scenarijai	0,10 USD	1 minute 30 seconds	0,10 USD
	Didelio masto incidentas?	0,00 USD	0 seconds	0,00 USD
	Didelio masto incidento patikra	0,06 USD	1 minute	0,06 USD
	Dokumentacijos atnaujinimas	0,03 USD	30 seconds	0,03 USD
	Incidento detalių tyrimas	0,06 USD	1 minute	0,06 USD
	Incidento atkūrimas chronologine tvarka	0,06 USD	1 minute	0,06 USD
	Incidento identifikavimas	0,06 USD	1 minute	0,06 USD
	Incidento palyginimas su žinomomis klaidomis	0,13 USD	2 minutes	0,13 USD
	Incidento paveiktų CI tyrimas	0,13 USD	2 minutes	0,13 USD
	Incidento priežasties nustatymas	0,13 USD	2 minutes	0,13 USD
	Incidento sprendimo priėmimas	0,06 USD	1 minute	0,06 USD
	Incidento uždarymas	0,02 USD	20 seconds	0,02 USD
	Incidentų darbo žurnalo pildymas	0,06 USD	1 minute	0,06 USD
	Iniciatoriaus informavimas	0,13 USD	2 minutes	0,13 USD
	Kategorijos nustatymas	0,08 USD	1 minute 20 seconds	0,08 USD
	Kategorijos patikslinimas	0,03 USD	30 seconds	0,03 USD
	Kuriamas naujas klaidos įrašas	0,03 USD	30 seconds	0,03 USD
	Merge	0,00 USD	0 seconds	0,00 USD
	Merge:3	0,00 USD	0 seconds	0,00 USD
	Merge:4	0,00 USD	0 seconds	0,00 USD
	Merge:5	0,00 USD	0 seconds	0,00 USD
	Merge:6	0,00 USD	0 seconds	0,00 USD
	Paieška žinomų klaidų DB	0,06 USD	1 minute	0,06 USD
	Paslaugos pareikalavimas?	0,00 USD	0 seconds	0,00 USD
	Paslaugos užsakymo identifikavimas	0,06 USD	1 minute	0,06 USD
	Priežastis aiški?	0,00 USD	0 seconds	0,00 USD
	Prioriteto nustatymas	0,13 USD	2 minutes	0,13 USD
	Problemų valdymo procesas	0,00 USD	0 seconds	0,00 USD
	Rasta žinomų klaidų?	0,00 USD	0 seconds	0,00 USD
	Sprendimo žinomumas	0,00 USD	0 seconds	0,00 USD
	Sutvarkytų CI palyginimas su sutrikusiais	0,13 USD	2 minutes	0,13 USD
	Termino nustatymas	0,01 USD	10 seconds	0,01 USD
	Testavimas	0,13 USD	2 minutes	0,13 USD
	Visų susijusių CI tyrimas	0,13 USD	2 minutes	0,13 USD
All Cases		2,15 USD	33 minutes 50 seconds	2,15 USD

17 pav. Incidentų valdymo veiksmų suvestinė nežinomo sprendimo atveju

Ilgiausiai ir brangiausiai incidento valdymo procesas vyksta tuomet nėra žinomo sprendimo ir yra įtraukiamos antro ir trečio lygio aptarnavimo tarnybos palaikymo grupės.

Process Instances Summary   Simulation result Trečiadienis, 20...		Process Cases Summary   Simulation result Tre...		
Case Name	Activity Name	Average Cost	Average Working Duration	Total Cost
Case 1		3,07 USD	43 minutes 50 seconds	3,07 USD
	incident_management	3,07 USD	43 minutes 50 seconds	3,07 USD
	2 lygio paramos grupė	0,29 USD	3 minutes	0,29 USD
	3 lygio paramos grupė	0,38 USD	3 minutes	0,38 USD
	CI peradresavimas, perkonfigūravimas	0,13 USD	2 minutes	0,13 USD
	Darbo žurnalo analizė	0,19 USD	3 minutes	0,19 USD
	Diagnozės scenarijai	0,10 USD	1 minute 30 seconds	0,10 USD
	Dokumentacijos atnaujinimas	0,03 USD	30 seconds	0,03 USD
	Inciatoriaus informavimas	0,13 USD	2 minutes	0,13 USD
	Incidento detalių tyrimas	0,06 USD	1 minute	0,06 USD
	Incidento atkūrimas chronologine tvarka	0,06 USD	1 minute	0,06 USD
	Incidento identifikavimas	0,06 USD	1 minute	0,06 USD
	Incidento palyginimas su žinomomis klaidomis	0,13 USD	2 minutes	0,13 USD
	Incidento paveiktų CI tyrimas	0,13 USD	2 minutes	0,13 USD
	Incidento priežasties nustatymas	0,13 USD	2 minutes	0,13 USD
	Incidento sprendimo priėmimas	0,06 USD	1 minute	0,06 USD
	Incidento uždarymas	0,02 USD	20 seconds	0,02 USD
	Incidentų darbo žurnalo pildymas	0,06 USD	1 minute	0,06 USD
	Inciatoriaus informavimas	0,13 USD	2 minutes	0,13 USD
	Kategorijos nustatymas	0,08 USD	1 minute 20 seconds	0,08 USD
	Kategorijos patikslinimas	0,03 USD	30 seconds	0,03 USD
	Kuriamas naujas klaidos įrašas	0,03 USD	30 seconds	0,03 USD
	Merge	0,00 USD	0 seconds	0,00 USD
	Merge:3	0,00 USD	0 seconds	0,00 USD
	Merge:4	0,00 USD	0 seconds	0,00 USD
	Merge:5	0,00 USD	0 seconds	0,00 USD
	Merge:6	0,00 USD	0 seconds	0,00 USD
	Paieška žinomų klaidų DB	0,06 USD	1 minute	0,06 USD
	Palyginimas su ankstesniais incidentais	0,19 USD	3 minutes	0,19 USD
	Paslaugos pareikalavimas?	0,00 USD	0 seconds	0,00 USD
	Paslaugos užsakymo įdentifikavimas	0,06 USD	1 minute	0,06 USD
	Priežastis aiški ?	0,00 USD	0 seconds	0,00 USD
	Priežastis aiški?	0,00 USD	0 seconds	0,00 USD
	Prioriteto nustatymas	0,13 USD	2 minutes	0,13 USD
	Problemų valdymo procesas	0,00 USD	0 seconds	0,00 USD
	Rasta indentiškų incodentų	0,00 USD	0 seconds	0,00 USD
	Rasta žinomų klaidų?	0,00 USD	0 seconds	0,00 USD
	Sprendimo žinomumas	0,00 USD	0 seconds	0,00 USD
	Sutvarkytų CI palyginimas su sutrikusiais	0,13 USD	2 minutes	0,13 USD
	Termino nustatymas	0,01 USD	10 seconds	0,01 USD
	Testavimas	0,13 USD	2 minutes	0,13 USD
	Visų susijusių CI tyrimas	0,13 USD	2 minutes	0,13 USD
All Cases		3,07 USD	43 minutes 50 seconds	3,07 USD

18 pav. Incidentų valdymo veiksmų suvestinė nežinomo sprendimo atveju įtraukiant trečio lygio aptarnavimo tarnybos grupę

	Simulation Result Name	Process Name	Average Elapsed [
	sprendimas zinomas	incident_management	9 minutes 40 :
	sprendimas nežinomas + 3 sd lygis	incident_management	43 minutes 50 :
Difference			-34 minutes 10 :
Percentage Ch...			-3

19 pav. Dinaminė analizė laiko atžvilgiu

	Resource or Role Name	First Simulation Result	Second Simulation Result	Difference	Pe
Simulation Result Name		sprendimas zinomas	sprendimas nezinomas + 3 sd lygis		
Process Name		incident_management	incident_management		
	Service Desk analitikas	0,61 USD	2,41 USD	-1,79 USD	-2
	Service Desk 2 lygio analitikas	0,00 USD	0,29 USD	-0,29 USD	ur
	Service Desk 3 lygio analitikas	0,00 USD	0,38 USD	-0,38 USD	ur
All Resources And Roles		0,61 USD	3,07 USD	-2,46 USD	-4

20. pav. Resursų pasiskirstymas laiko atžvilgiu

	Resource or Role Name	First Simulation Result	Second Simulation Result	Difference	Percentag
Simulation Result Name		Simulation result Treči...	Simulation result Trečiadi...		
Process Name		incident_management	incident_management		
	Service Desk analitikas	9 minutes 40 seconds	37 minutes 50 seconds	-28 minutes 10 seconds	.
	Service Desk 2 lygio analitikas	0 seconds	3 minutes	-3 minutes	u
	Service Desk 3 lygio analitikas	0 seconds	3 minutes	-3 minutes	u
All Resources And Roles		9 minutes 40 seconds	43 minutes 50 seconds	-34 minutes 10 seconds	.

21 pav. Resursų pasiskirstymas laiko atžvilgiu

## Išvados

Norint efektyviai valdyti įmonės veiklą įmonės procesai turi būti apibrėžti, nes: kas neapibrėžta – negali būti kontroliuojama; kas nekontroliuojama – negali būti išmatuota; kas neišmatuota – negali būti tobulinama.

Procesų apibrėžimui tikslinga remtis geriausios praktikos metodologijomis siūlančias veikiančius sprendimus.

Išanalizavus geriausios praktikos metodologijas patraukliausia pasirodė – ITIL v3, nes siekiant tiksliai aprašyti galimus procesus, ITIL v3 sukuria specifinę terminiją, palieka laisvę renkantis realizavimo priemones, yra pakankamai abstrakti ir gali būti diegiama skirtingos specifikos įmonėse.

Remiantis incidentų valdymo modeliu, realizuotu pagal ITIL v3 metodus ir IBM WebShpere Business Modeler įrankio pagalba, analize matyti, kad trumpiausias incidento sprendimo laikas yra kuomet aptarnavimo tarnyba (Service Desk) randa žinomą incidento sprendimą žinomų klaidų duomenų bazėje ir sugeba incidentą išspręsti be papildomos pagalbos. Todėl vadovaujantis sumodeliuotu procesu bus nuolatos pildomi darbo žurnalai, atliekama analizė ir taip atnaujinama žinomų klaidų duomenų bazė. Tai savo ruožtu leis didinti incidento sprendimo žinomumo tikimybę ir trumpinti incidento sprendimo laiką.

Galima teigti, kad aptarnavimo tarnyba tampa ITIL numatytų procesų iniciatoriumi, rezultato gavėju bei, neretai – kontroliuotoju. Todėl svarbu, kad aptarnavimo tarnybos personalas būtų kiek įmanoma aukštesnės kvalifikacijos.

## Literatūra

1. Alison Cartlidge et al. An Introductory Overview of ITIL® V3. The UK Chapter of the itSMF 2007
2. [žiūrėta 2011-04-05] Prieiga per internetą: <<http://quality-factors.com/quality-factors/Management/ISO%209000.htm>>
3. Apie ITIL [žiūrėta 2011-03-21] Prieiga per internetą: <<http://www.itsm.lt/index.php/Main/ITIL>>
4. ITIL v3 service management [žiūrėta 2011-04-20] <<http://jgiffard.wordpress.com/2010/11/26/novell-service-desk-for-itsm-service-management-and-itsm-v3-processes/>>
5. ITSM [žiūrėta 2010. 10.11] Prieiga per internetą: <<http://www.itsm.lt/index.php/Main/ITIL>>
6. FITS – supaprastintas ITIL [žiūrėta 2011-04-05] Prieiga per internetą: <<http://www.itsm.lt/forumas/viewtopic.php?t=626>>
7. Quality management principles [žiūrėta 2011-04-05] Prieiga per internetą:
8. <[http://www.iso.org/iso/iso\\_catalogue/management\\_and\\_leadership\\_standards/quality\\_management.htm](http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/management_and_leadership_standards/quality_management.htm)>
9. ITIL® V3 and ASL Sound Guidance for Application Management and Application Development Machteld Meijer, Mark Smalley & Sharon Taylor
10. Cross-Reference ITIL® V3 and MOF 4.0 Jan Van Bon, Inform-IT & Jerry Dyer, Microsoft Alignment White Paper September 2009
11. Artūras Matulaitis "PASLAUGŲ VYKDYMO PROCESŲ KŪRIMAS NAUDOJANT ITIL", Baigiamasis magistro darbas, Vilnius 2011
12. TechExcel ITIL Process Guide „Sample Project for Incident Management, Change Management, and Problem Management“
13. IBM WebSphere Business Modeler programinės įrangos mokomoji medžiaga, bei praktiniai pavyzdžiai [žiūrėta 2011-04-16] Prieiga per internetą: <<http://www-306.ibm.com/software/integration/wbimodeler/library/tutorials.html>>
14. OGC - ITIL v3 - Service Operation
15. Veiklos procesų modeliavimas [žiūrėta 2011.02.11] Prieiga per internetą: <[http://irma.vgtu.lt/lspace/vpm/schedule.nsf/\\$aboutframe?openform&dlg=%28coursedescription%29/cd?opendocument](http://irma.vgtu.lt/lspace/vpm/schedule.nsf/$aboutframe?openform&dlg=%28coursedescription%29/cd?opendocument)>

## **Anotacija**

Baigiamajame magistro darbe analitinėje dalyje apžvelgiamos ir analizuojamos geriausios praktikos metodologijos. Pateikiami analizuojamų metodologijų apribojimai bei trūkumai.

Baigiamojo darbo tikslui ir uždaviniams išspręsti pasirinkta ITIL (angl. Information Technology Infrastructure Library) metodologija. Remiantis ITIL v3 versijos vadovu buvo išanalizuotas incidentų valdymo procesas bei jo sąsaja su kitais procesais.

Praktinėje dalyje naudojant IBM WebSphere Business Modeler produktą sumodeliuotas Incidentų valdymo veiklos procesų modelis. Atlikta modelio simuliacija ir dinaminė analizė.

Išanalizavus teorinius ir praktinius aspektus, pateikiamos baigiamojo darbo išvados.

## **Summary**

In the analytical part thesis provides an overview of the best practice methodology. Submitted for analysis methodologies and limitations and shortcomings.

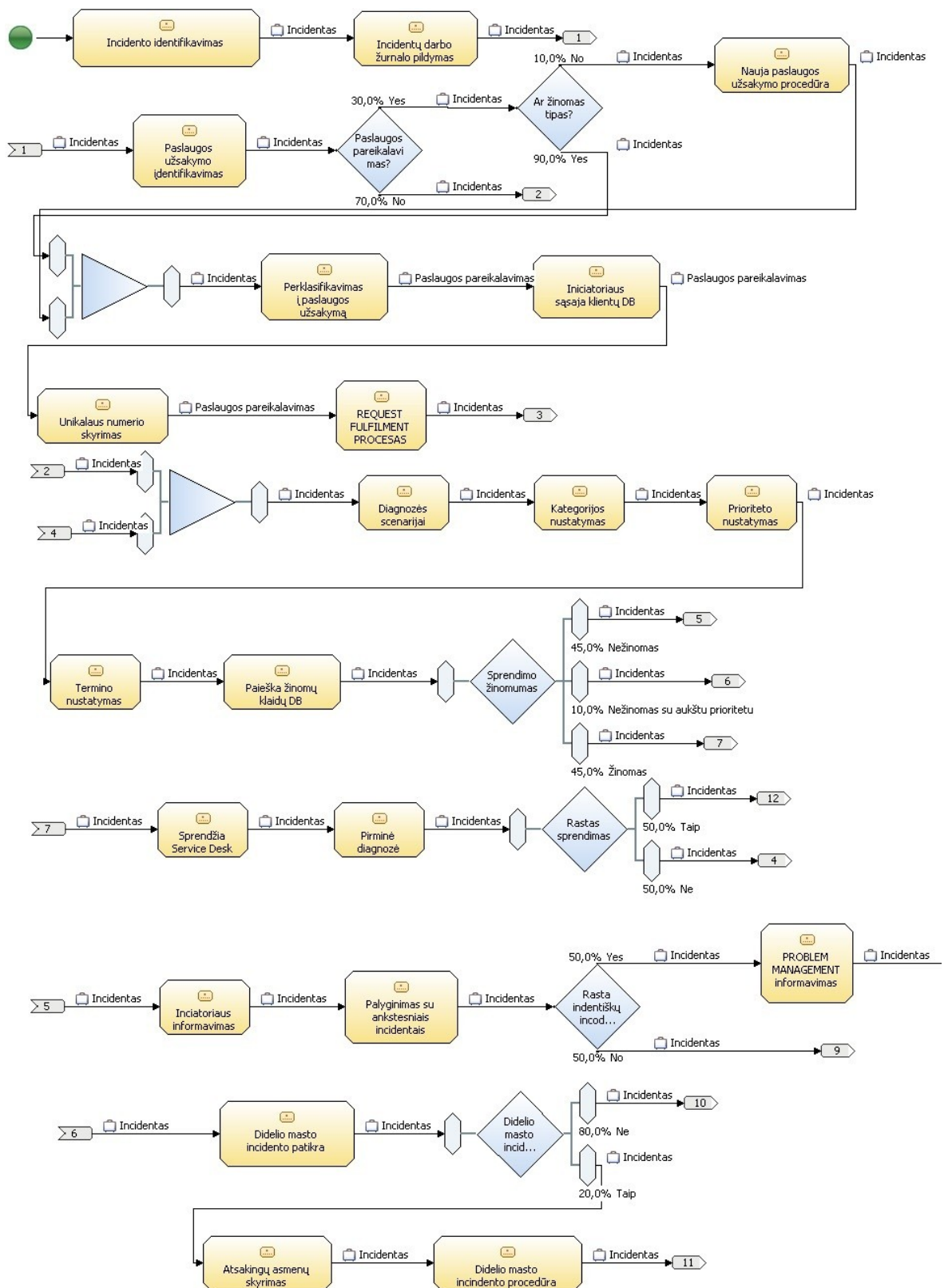
To solve challenges of the final work the ITIL (Information Technology Infrastructure Library) methodology was chosen.

Based on the ITIL v3 guide was analyzed incident management process and it's relationship to other processes.

In the practical part, with the help of IBM WebSphere Business Modeler software, was produced business process management model. Accomplished model simulation and dynamic analysis.

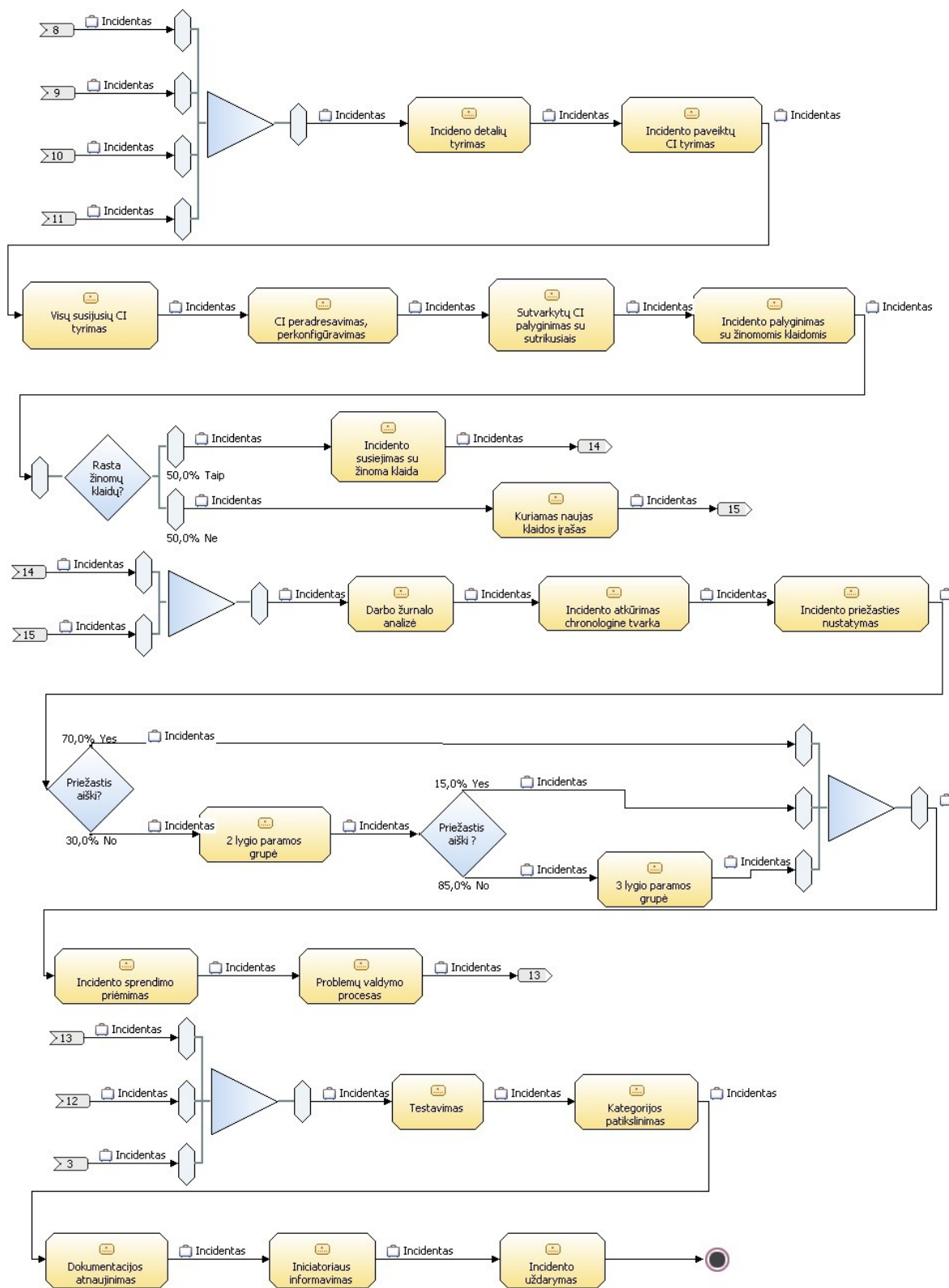
At the end were was analyzed theoretical and practical aspects and the findings submitted.

## Priedai



22 pav. Incidentų valdymo modelis





23 pav. Incidentų valdymo modelio tęsinys