

## ДРУШТВЕНО-МОДЕЛСКИ АСПЕКТИ УПРАВЉАЊА РИЗИЦИМА ОД КАТАСТРОФА У ПОСЛОВНИМ ПРОЦЕСИМА

Сажетак: Савремени услови пословања, нарочито са друштвеног становишта, захтевају додатну безбедност одвијања потребних радних и пословних процеса са становишта безбедности и спречавања пратећих катастрофа и њихових последица по друштво, предузеће и појединце. Основни циљ овог рада је да се кроз одговарајуће аналитичко сагледавање размотре друштвено-моделски аспекти који прате друштвено веома важан сегмент безбедносних активности у делу процене ризика од катастрофа. То је полазна аналитичка поставка која треба у наставку да омогући друштвено веома значајно дефинисање и примену управљања ризицима у различитим техничко-технолошким и природним процесима. Закључно разматрање указује на директан друштвено-безбедносни значај сагледавања и примене одговарајућих моделских аспеката у целовитом управљању ризицима од катастрофа и њиховог превентивног спречавања у одговарајућој друштвеној, радној и животној средини.

Кључне речи: друштвено-моделски аспекти, процена ризика, управљање ризицима, катастрофе, пословни процеси

### УВОД

Управљање или менаџмент, као друштвено значајан пословни процес, техника и алат има одговарајуће практичне функције које, између осталог, обухватају и безбедносно посебно значајно управљање ризицима. При томе различити друштвени и моделски аспекти управљања ризицима интензивно прате промене одређених пословних модела и процеса, као основ друштвене и економске конкурентске предности на посебно променљивом тржишту. У савременим тржишним условима појачане тржишне конкуренције, предузећа и компаније често кроз интензивну сарадњу

<sup>1</sup> milostosovic79@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-0120-7316>

деле друштвену одговорност и умањују укупни ризик пословања, кроз заједнички рад и поделу послова, уз специјализацију и побољшање активности, доприносећи друштвеном одговорном и економски одрживом развоју (Тошовић, 2023а).

Успешно управљање ризицима је значајна пословна и друштвена одговорност највишег менаџмента предузећа и веома битан фактор успешног пословања (Војанић, 2021, стр. 9). За исправну одлуку о процени ризика и дефинисању активности у циљу његовог смањења, потребно је примењивати менаџмент ризика као специфичан процес (Aven, 2016). Менаџмент ризицима у предузећима води системском смањивању могућности настанка грешака разних врста, нарочито техничко-технолошких катастрофа, уз минимизирање последица. За модерно предузеће грешке доводе до додатних трошкова, што се одражава на смањивање оквира конкурентности, а избегавање посебних трошкова, услед грешака у процесу рада, уједно представља значајан циљ менаџмента предузећа.

Стога менаџмент ризицима треба да буде саставни део целовитог процеса доношења пословних и друштвено значајних одлука у предузећу, при чему од менаџмента ризицима добрим делом зависи тржишни опстанак и корпоративни, друштвени и организациони развој. Управљање ризицима, посебно од катастрофа, не представља само повремену активност експерта безбедности, већ културни и образовни начин (Jakovljević, Cvetković & Gačić, 2015) пословно и друштвено прихватљивог размишљања и поступања у предузећу, што захтева посебан маркетиншки приступ у промоцији значаја безбедности (Тошовић, 2023б).

Осим посебно израженог друштвеног значаја, управљање ризицима у савременим условима, као веома сложен процес, додатно захтева употребу скупа моделских алата, ради адекватног управљања пословним ризицима, нарочито кроз савремени интегрисани систем управљања (Gačić & Jakovljević, 2014). У том смислу посебно су значајни савремени симулациони модели у којима се врши идентификација, анализа и процена ризика, ради проналажења најбољег начина за третирање ризика (Stanojević et al., 2019). Ризицима се у стихијском приступу обично прилази случајно, кроз свакодневне рутинске активности, што у друштвено-економском делу доводи до неочекиваних и непланираних трошкова са пословним и друштвеним неуспехом, што значајно умањује укупну конкурентску позицију и тржишну вредност предузећа. Неуспешни друштвени и пословни потези услед лошег управљања ризицима нарушавају друштвену и пословну репутацију организације, са потенцијално великим последицама озбиљнијим од уобичајеног неуспеха, и могу нарочито обухватити губитак добити, губитак репутације, губитак тржишта итд. (Војанић, 2021, стр. 10). Управљање ризицима пословања, које није систематски организовано, води губљењу повољних друштвених и пословних прилика.

Ранији модели управљања ризицима су показали одређене предности, али и недостатке у делу обухватања питања ризика од катастрофа, какав је однос према друштвеној заједници и друштвеном интересу и у којој мери могу помоћи у исказивању ризика кроз финансијске индикаторе. У интегрисаном моделу је потребно укључивање свих ризика и индикатора успешности пословања предузећа, као и одговарајуће стратегије и циљева, а који ће помоћи у успешном пословању и стварању конкурентске предности, уз ефикасно смањење ризика од катастрофа које могу настати

током мање или више сложеног производног процеса. Посебно значајан аспект односи се на смањење ризика од техничко-технолошких катастрофа, као битног услова за обезбеђење економски одрживог пословања предузећа у савременим тржишним и производним условима (Тошовић, 2022, 2023а).

Поред разматрања основних елемената интегрисаног модела управљања ризицима, који треба да обухвати и ризике од катастрофа, потребно је развијати свест запослених о неопходности управљања пословним ризицима. Ризици не треба да буду предмет бављења само менаџмента предузећа, већ и свих запослених у процесима у којима учествују, нарочито ако зависно од њиховог поступања, ствари могу измаћи контроли и довести до нежељених катастрофа са различитим последицама. Менаџмент стога треба да дефинише пословне ризике и успостави процедуре праћења, као и интерне контроле, које обезбеђују поштовање процедура без одступања у примени, како би ризици били сведени на најмању меру.

Основни циљ овог рада је да се, за одговарајуће пословне и производне процесе, који се одвијају у предузећима, као друштвено-економским системима, кроз одговарајуће аналитичко сагледавање размотре друштвено-моделски аспекти, који прате друштвено веома важан сегмент безбедносних активности у делу процене ризика од катастрофа, а с циљем њихове превенције и спречавања катастрофичних последица по друштво и предузеће. У обради предметне проблематике примењен је методолошки приступ са применом више метода, међу којима се издвајају метода анализе садржаја, метода синтезе и метода дескрипције.

## ПОСЛОВНИ ПРОЦЕСИ, КАТАСТРОФЕ И РИЗИЦИ

У друштвеном, организационом и менаџерском смислу предузеће, које је основ остваривања пословних процеса, обухвата различита средства рада и људске ресурсе, чијим деловањем се остварују производња и пословање. При томе производни систем подразумева међусобно повезане производне елементе, кроз чију се повезаност и међудејство настоје остварити пословни циљеви система (Deming, 2018). Без јасно дефинисане сврхе рада и пословања нема ни пословног ни радног система (Ћосић, Radaković & Milić, 1991), кроз који ће се остварити друштвени и производни ток пословног процеса. Безбедност одвијања самог производног процеса представља приоритетни пратећи циљ, како би се избегле непожељне последице и настанак одређених врста нарочито техничко-технолошких катастрофа и већих производних, материјалних и друштвених последица. У склопу таквог савременог концепта производње посебан значај има анализа и процена одговарајућих ризика с циљем њихове превенције и смањења евентуалних последица њиховог негативног испољавања.

Производни систем предузећа, у коме се одвијају пословни и производни процеси са потенцијалним ризиком од катастрофа, према савременом концепту менаџмента (Winston & Albright, 2018) захтева одговарајући процес управљања. На економском путу производне трансформације одређених производних елемената (Mankiw, 2021), одређени производни инпути се претварају у производне аутопуте, односно готове производе, привредно и друштвено значајне за тржиште. На том путу трансформације може доћи до великих техничко-технолошких проблема или

грешака у инсталисаним технолошким постројењима или у поступању људи услед којих пропусти могу да ескалирају у катастрофе са различитим последицама.

Предузећа различите пословне структуре баве се различитим друштвено значајним делатностима, а генерална подела омогућује издвајање две врсте, и то: (а) производна предузећа, са производњом одређених материјалних производа, и (б) услужна предузећа, са пружањем одређених услуга корисницима (Mankiw, 2021). У предметној друштвеној анализи пословни процеси производње и пружања услуга предузећа представљају интегралне компоненте услужног производа (Војанић, 2021). При томе се могу издвојити два типа услуга, и то: (а) материјалне и (б) нематеријалне услуге. Друштвено-економски посматрано материјалне услуге (нпр. туризам и угоститељство) утичу на повећање вредности друштвеног производа, док су нематеријалне услуге (нпр. здравство, просвета и уметност) друштвено корисне, утичу на виши квалитет друштвеног живота, али не утичу на повећање вредности друштвеног производа.

Предметна подела по делатности на производне и услужне активности, посебно је значајна са аналитичког становишта управљања ризицима, нарочито ризика од катастрофа. Чињеница је да услужне делатности прати нижи степен техничко-технолошке опремљености, што значи и мањи ризик од техничко-технолошких катастрофа. Ипак и овај део пословне активности може бити ризичан, посебно у делу доставе производа купцима, што се нарочито односи на поступање са хемијским, енергетским и одређеним опасним материјама. Производну активност, с обзиром на виши степен техничко-технолошке опремљености, нарочито у случају технолошки сложене производње хемијских и одређених опасних материја, прати знатно виши степен ризика од настанка катастрофа и потенцијалних последица.

Одговарајућа технологија рада је неопходна у сваком процесу производње ради извршења процеса, планирања и контроле, а дефинише се преко одговарајућих процедура. Непосредне процесе обављају запослени у одређеним организационим јединицама, које морају бити добро и функционално пројектоване ради лакшег сагледавања и процене ризика. У сваком предузећу треба разликовати функције и процесе (Војанић, 2021; Laguna & Marklund, 2005), што је нарочито битно са становишта процене ризика, посебно укључујући ризике од катастрофа. Према принципима менаџмента, функције представљају групе запослених који обављају сличне задатке, док су процеси низ активности које се обављају ради стварања резултата производног, односно пословног процеса (Војанић, 2021; Cole & Kelly, 2015). Ризици од катастрофа се могу везати и за процесе и за функције у предузећу. Са становишта карактера ризика, они се делом разликују утолико што се ризици код функција појављују као ризици поступања запослених у обављању радних задатака, док се ризици процеса појављују као ризици функционисања примењене технике у производном процесу.

У склопу полазне анализе и процене ризика посебно је важан општи управљачки приступ по коме пројектовање процеса (Hammer, 2007) треба да обухвати основни аспект процеса, са дефинисањем ко, када и на којим локацијама, под којим околностима и у ком степену прецизности треба да изврши одређени процес (Војанић, 2021). На тај начин се обезбеђује да власник предузећа, као друштвеног и економског система, односно пословног процеса, постаје заправо главни менаџер са власничком

одговорношћу за производни процес кроз читаво предузеће. Тако се аналитички квалитетније могу испратити све ризичне тачке у склопу одређених производних и пословних процеса са становишта анализе ризика, процене ризика, управљања ризиком и његовим смањењем, укључујући и ризике од катастрофа.

Савремени процесни приступ у предметном управљању делом је последица промена у контроли квалитета, вођених потребом ефикаснијег управљања и повећања безбедности предметне производње. У овакав процесни приступ уклапа се стандардизовани систем управљања квалитетом (QSM – Quality Management System), затим популаризација Lean концепта управљања, примена Six Sigma и управљање пројектима (Gebczynska & Bujak, 2017). Постојећа оријентација на процесни приступ је додатно практично ојачана, јер су многа предузећа усвојила производне и пословне програме усмерене на процесе, као што су ISO 9001 стандард и TQM (Total Quality Management) (Safari, Moradi-Moghadam, Hosein Soleimani & Reza Fathi, 2013). Оваквом процесном оријентацијом јасније је дефинисана одговорност за извршење појединачних активности, што је значајно за анализу и процену ризика, али и поступање за превенцију ризика, посебно од потенцијалних катастрофа. Процесни приступ додатно пружа могућност остваривања конзистентности квалитета производа или услуга, континуалног праћења и побољшања пословних перформанси процеса, уз додатно смањење трошкова, транспарентност у пословању (Bojanić, 2021; Mankiw, 2021; Sowell, 2014) и додатно управљање ризицима, уз нарочито укључивање ризика од катастрофа.

Менаџерски и организациони проблеми код примене процесног приступа настају због потребе значајне менаџерске посвећености реорганизовању кључних пословних процеса, од којих директно зависе планирање и реализација производног процеса (Gebczynska & Bujak, 2017), што директно укључује и процену ризика који прате такву реализацију, што се одражава и на целину разматрања и управљања ризицима, укључујући и ризике од катастрофа.

У анализи процене ризика важно је да се генерално посматрано процеси у предузећу по врсти могу поделити на: (а) управљачке процесе, (б) оперативне процесе и (в) процесе подршке (Bojanić, 2021), а према сталности на две врсте процеса (Lee & Dale, 1998; Trkman 2010): (а) привремене и (б) сталне процесе. Доминантни пословни процеси који су предмет анализе и процене ризика, укључујући и катастрофе, обухватају првенствено оперативне послове, иако су менаџерски посматрано посебно значајни управљачки послови, нарочито са становишта управљања ризицима. Са друге стране посебно су интересантни стални процеси, иако аналитичку пажњу заслужују и поједини привремени процеси, јер и једни и други могу бити повезани са техничко-технолошким несрећама, односно катастрофама.

## УПРАВЉАЊЕ РИЗИЦИМА

У савременим условима пословања стална и све већа тржишна конкуренција приморава предузећа из пословних и друштвених разлога да упркос тржишној супротстављености сарађују, међусобно деле одговорност и ризик пословања, а на интерном организационом и менаџерском плану врше јачу систематизацију послова и специјализацију пословних активности. Савремено управљање ризицима представља

важну компоненту успешног менаџмента, при чему успешно управљање ризицима захтева да менаџмент претходно дефинише и имплементира потребне политике и поступке везане за управљање ризицима, као што су идентификовање ризика, мерење учесталости и утицаја ризика, праћење ризика, смањивање ризика, диверзификација ризика и др. (Војанић, 2021). Као последица наведеног проистиче јасна обавеза запослених у предузећу о важној оперативној улози у процесу управљања ризицима, уз основну пословну и друштвену надлежност и одговорност менаџмента у управљању ризицима.

Управљање ризицима у суштини представља део целовитог менаџмент концепта, при чему успешно управљање ризицима пружа могућност реаговања предузећа на промене из окружења, као и повећања вероватноће постизања стратешких циљева производње уз минимизирање ризика. Према ISO стандарду 31000, који обухвата стандард за управљање ризицима, менаџмент ризицима представља „скуп компонената које пружају темеље и организационе аранжмане за пројектовање, имплементацију, мониторинг, надзор и стално побољшање менаџмента ризицима у целој организацији“ (Војанић, 2021, стр. 56). Према PMBOK-у (Project Management Body of Knowledge) менаџмент ризицима се дефинише као „...системски процес идентификовања, анализирања и одговарања на ризике, што укључује максимизирање вероватноће и утицаја позитивних догађаја и минимизирање вероватноће и утицаја негативних догађаја на испуњење циљева“ (Војанић, 2021, стр. 56; PMBOK & Guide, 2000).

Управљање ризиком треба да представља централни део активности менаџмента предузећа и могућност анализе, третирања и процене свих врста ризика за пословање предузећа. Управљање ризиком обухвата неколико битних компонената, у које нарочито спадају: (а) свеобухватни приступ за идентификацију, мерење и управљање ризиком; (б) дефинисање лимита ризика, односно варијабли за управљање ризиком; (в) интерни систем извештавања, мониторинга и контроле ризика; (г) дефинисање сталне ревизије, евалуације и одговарајућих организационих структура; (д) утврђивање процедура, контролних функција и свеобухватне информације о појави и управљању ризиком; (ђ) вођење одговарајуће политике менаџмента ризика, од стране борда директора и других учесника и (е) дефинисање надлежности и одговорности структура за мониторинг и контролу ризика, у односу на структуре које преузимају ризик (Војанић, 2021, стр. 56).

Менаџерско управљање ризиком захтева од менаџера разматрање ризика са научне и практичне стране, уз пратеће израчунавање и квантификовање ризика. У савременим условима анализе ризика, израчунавање ризика се врши преко функција утицаја и вероватноће (Keković, Savić, Komazec, Milošević & Jovanović, 2011). Управљање ризиком обухвата низ менаџерских активности са циљем минимизирања негативног тока производног и пословног процеса у предузећу, како би се спречиле негативне пословне и друштвене последице у виду различитих врста катастрофа.

Менаџмент ризика предузећа обухвата менаџере, односно руководиоце који се баве питањима неизвесности у раду и пословању предузећа. Последњих деценија догађају се значајне промене парадигме у начину сагледавања утицаја ризика на пословање кроз савремени концепт управљања ризиком (Zhao, Hwang & Low, 2014). Управљање ризицима предузећа (ERM – Enterprise Risk Management) у савременим



условима се посматра као основна парадигма у тренду кретања ка холистичком управљању ризиком (Zhao, Hwang & Low, 2016). Интересовање за ERM је стално растуће, а велики број предузећа има разрађене ERM програме (McCormack et al., 2009). ERM представља процес креиран за менаџмент ризицима, како би се обезбедило пословно и друштвено остваривање циљева предузећа и идентификовали делови производног процеса, који могу негативно утицати на испољавање ризика пословања предузећа (Akram & Pilbeam, 2015; Mensah & Gottwald, 2016), што се посебно односи на различите врсте ризика од катастрофа.

Генерални оквир ERM-а се у суштини бави потребним активностима на избегавању, прихватању, дељењу и смањењу ризика. Менаџмент ризика савременог пословања, састоји се од осам појединачних међусобно повезаних компонената, које обухватају: (а) интерно окружење, (б) постављање циљева, (в) идентификацију догађаја, (г) процену ризика, (д) одговор на ризик, (ђ) контролне активности, (е) информације и комуникацију, и (ж) мониторинг (Војанић, 2021, стр. 58).

Смернице ERM-а у пракси су показале одређене недостатке са оперативног становишта, тако да су предузећа паралелно спроводила стратешко планирање као засебну праксу и његово укључивање у управљање ризиком (Dafikraku, 2011), што је довело до додатног унапређења праксе управљања ризиком. Тиме је кроз укључивање додатног стратешког планирања, развијена пракса стратешког управљања ризиком (SRM – Strategic Risk Management), којим се комбинује процес стратешког планирања (SPP – Strategic Planning Process) и управљање ризиком предузећа уз практичну примену „интегрисаног и континуираног процеса идентификације и процене стратешких ризика, који се сматрају препрекама за постизање финансијског и оперативног ризика и остваривања циљева организације“ (Verbano & Venturini 2011, стр. 524). Са оваквим портфолио приступом иновирани ERM приближава организацију предузећа постизању стратешког управљања ризиком (Pierce & Goldstein, 2016, 2018). У предметној анализи основног стратешког ризика, како са пословног, тако и друштвеног аспекта, издваја се процена и минимизирање ризика од катастрофа.

У савременом приступу процени ризика пословања користе се посебни индикатори, и то две групе (Војанић, 2021, стр. 60): (а) кључни индикатори ризика (KRI – Key Risk Indicators) и (б) кључни индикатори перформанси (KPI – Key Performance Indicators). Ове две групе индикатора директно се користе при управљању ризицима ради праћења промена у условима настанка ризика и идентификовања нових ризика. Ови индикатори значајно олакшавају и омогућују боље управљање ризичним догађајима и олакшавају поступак превенције катастрофичних догађаја везаних за пословне процесе у друштвено одговорном пословању предузећа. Кључни индикатори ризика су значајан део процеса менаџмента ризика, омогућују предикцију будућих проблема и њихово рано откривање пре испољавања њихових катастрофичних последица (Scarlat, Chirita & Bradea, 2012). Ови индикатори се месечно или квартално ревидују како би омогућили упозоравање предузећа о насталим променама, које могу последично узроковати настанак ризичних догађаја (Coleman, 2009), у које нарочито спадају друштвено, економски и пословно непожељне катастрофичне последице.

У савременим условима стандардизације и глобализације, посебан значај имају стандарди менаџмента ризиком, који служе предузећима као смернице за

успостављање, функционисање и побољшање процеса менаџмента ризика (Војанић, 2021, стр. 60). Успешна имплементација менаџмента ризика захтева полазак од општих стандарда, преко стандарда у којима су стандардни захтеви за анализу и оцену ризика, након чега следи анализа и оцена ризика, уз коришћење одговарајућих алата и метода. Предметни стандарди треба да помогну предузећима да повежу менаџмент пословних процеса са менаџментом ризицима и нарочито да имплементирају пословне процесе са аспекта менаџмента ризицима.

## ДРУШТВЕНО-МОДЕЛСКИ АСПЕКТИ УПРАВЉАЊА РИЗИЦИМА

Савремено пословање предузећа и безбедност одвијања производних процеса, усмерених на економску финализацију кроз добијање коначног производа или услуге и пласирања на тржиште, незаобилазно су повезани са управљањем ризицима у предметној производњи. Комплексност производних процеса, разноврсност производних елемената, као и сложеност примењених технологија у пословним и производним процесима, омогућују издвајање кључних друштвено-моделских аспеката везаних за управљање ризицима. Претходна анализа у склопу истраживања проблематике процене и управљања ризицима од катастрофа, показала је комплексност друштвено-моделских елемената, који одражавају друштвено-моделске аспекте, који се аналитички могу издвојити у два засебна хијерархијски нижа нивоа разматрања, и то:

- (а) друштвене аспекте и
- (б) моделске аспекте.

Друштвени аспекти, као први хијерархијски ниво разматрања, односе се првенствено на друштвени утицај предметне процене, превенције и управљања ризиком посебно од катастрофа у пословним процесима, односно веома позитиван друштвени утицај безбедних производних и пословних процеса и рефлексије на три различита појединачна аспекта, која се могу специфицирати на следећи начин:

(а) прво, шири друштвени аспект, који се односи на шире друштвено окружење у коме предузеће остварује пословни процес, како у делу који се односи на конкретну привредну грану предметне делатности, тако и на друштвену заједницу, локалну самоуправу, односно насеља са стамбеним блоковима у окружењу предузећа као привредног субјекта;

(б) друго, ужи друштвени популациони аспект, који се односи на друштвену популацију запослених радника у предузећу, носиоцу производног и пословног процеса, односно на људске ресурсе као значајан део производних ресурса предузећа; и

(в) треће, друштвени аспект породице сваког појединачно запосленог лица, са становишта његовог учешћа по актуелној подели рада у предузећу, у обављању одређених радних задатака, као и последичног обезбеђења материјалне егзистенције и подмирења основних егзистенцијалних потреба чланова његове породице.

Друштвени аспекти се најбоље могу размотрити по два карактеристична случаја. Први је пожељан случај ефикасне примене процене ризика и успешног управљања ризицима од катастрофа, које доводи до њиховог спречавања у свим деловима



производног процеса. Други је нежељени случај, у коме, без предузимања одговарајућих превентивних активности везаних за ризик, или њихово неодговарајуће обављање, које за последицу има настанак катастрофа са различитим последицама које, између осталог, зависе од техничко-технолошких карактеристика производног процеса. У случају катастрофа могу настати различите материјалне, економске, производне, функционалне и друге последице, укључујући угрожавање здравља људи на подручју захваћеном дејством катастрофа. Према извршеном разматрању ове последице катастрофа могу обухватити материјалне и људске ресурсе на ширем подручју и директно обухватити друштвени интерес шире заједнице. С друге стране могу обухватити друштвене интересе предузећа носиоца пословног процеса и друштвено-компанијске интересе запослених радника у предузећу реализатору производне активности. Тада долази до значајног нарушавања материјално-производног потенцијала предузећа, делимичног или потпуног квара или онеспособљавања или уништавања средстава за производњу и одређеног облика угрожавања људских ресурса укључених у производну активност. С треће стране могу обухватити друштвене породичне интересе сваког запосленог, кроз онемогућавање наставка производног процеса, отежано остваривање личних примања, егзистенцијално важних за чланове породице сваког појединца, као и здравствено и физичко угрожавање појединачно запосленог лица, што се последично одражава и на комплетно стање његове породице.

Моделски аспекти, као други хијерархијски ниво разматрања, односе се на моделске елементе управљања ризицима од катастрофа, уз повезивање управљања ризицима и процесима, моделирања пословних процеса и факторских елемената који су значајни за моделе управљања ризицима од катастрофа.

У целини посматрано управљање пословним процесима (BPM – Business Process Management) комбинује савремени менаџерски приступ са одговарајућим производним технологијама с циљем максималног побољшања перформанси предузећа (Benedict et al., 2013). Оперативно поступање је показало пуну оправданост интеграције управљања ризиком са управљањем пословним процесима (Suriadi, Weiss, Winkelmann, ter Hofstede, Adams, Conforti & Wynn, 2014). Оваквим савременим приступом интеграција процене ризика у моделе пословних процеса условила је развој управљања пословним процесима свесног ризика (R-BPM – Risk-aware Business Process Management) (Suriadi et al., 2014), насталог интеграцијом BPM-a и ERM-a (Thabet, Lamine, Boufaied, Korbaa & Pingaud, 2018). Оваква интеграција повезује ефикасну идентификацију, откривање и управљање ризицима везаних за пословни и производни процес (Jakoubi et al., 2010).

Савремени R-BPM приступ омогућује разматрање ризика у разним фазама управљања пословним процесима и омогућује ефикасније управљање овим процесима посебно у променљивом и неизвесном окружењу. Оперативна примена R-BPM приступа омогућује додатно проширење, односно интеграцију ризика изван класичног функционалног аналитичког обухвата, како би били сагледани други елементи пословног и производног процеса, на које ризици, посебно од катастрофа, могу испољити одговарајући утицај (Persson et al., 2013).

Моделирање пословних процеса је у савременим условима управљања ризицима од катастрофа, веома значајно, јер омогућује дефинисање комплексних пословних

процеса, ради идентификовања свих појединачних послова и задатака предузећа. Потенцијални проблеми, који настају при моделирању пословних процеса, везани су за идентификовање свих процеса, њихов опис, утврђивање граница процеса, описа начина одвијања процеса (Војанић, 2021; Karagiannis et al., 2002) и сагледавања потенцијалних ризика, посебно од катастрофа, који могу пратити производне и пословне процесе.

У савременом пословању предузећа, са становишта управљања ризицима од катастрофа, посебно је значајна идентификација проблема, који утичу на стратегију организације (Castello, De Castro & Marimon, 2019; Rummler & Brache, 1994; Rummler & Ramias, 2010), производни процес и испољавање одређених ризика, посебно ризика од катастрофа. Ризици у пословним процесима су нарочито везани за пословно осетљиве циљеве, јер су ризици заправо повезани са активностима. Наведено директно указује на потребу јасног дефинисања циљева и процеса, смањења могућности настанка ризика (Војанић, 2021), укључујући и ризике од катастрофа.

Поједина предузећа у оперативном пословном поступању имају проблем са усклађивањем стратешких циљева са циљевима сваког појединачног процеса (Škrinjar & Trkman, 2013), при чему посебно могу бити осетљиви ризични процеси. У таквом приступу топ менаџмент треба да је посвећен извршавању стратегије кроз повезане пословне процесе, а од непосредне подршке менаџмента директно зависи успех имплементације BPM-а (Hrenaus, Pejić Bach & Bosilj Vukšić, 2012; Hrenaus, Bosilj Vukšić & Indihar Štemberger, 2016), нарочито успешне имплементације R-BPM-а. У савременим условима управљања пословним и производним процесима, укључујући и управљање ризицима, неопходно је обавезно укључити процену и управљање ризицима у пословну стратегију предузећа (Hrenaus, Pejić Bach & Bosilj Vukšić, 2012).

Новија истраживања извршена на овом пољу (Војанић, 2021) показала су да се у комплексном разматрању интегрисаног модела управљања ризицима обухвата шест факторских елемената модела, и то (Војанић, 2021, стр. 72): (а) стратешки приступ и циљеви, (б) управљање пословним процесима, (в) управљачка одговорност и менаџмент људских ресурса, (г) интерна ревизија, (д) пословни информациони системи, ресурси и знање, и (ђ) перформансе пословних процеса.

Основни стратешки приступ и циљеви управљања ризицима у пословним системима треба да су усмерени на смањење и управљање свим врстама ризика у пословним активностима, што посебно обухвата ризике од катастрофа. Са ризицима који се односе на катастрофе повезани су превасходно технички ризици (технички кварови и технички проблеми), као и ризици људског фактора (грешке људског рада и поступања), а у мањој мери сами ризици управљања, иако и они зависно од менаџмента предузећа могу бити значајни. Управљање пословним процесима је директно повезано са интерном ревизијом, нарочито сагледавањем садашњег стања различитих ризика, а посебно ризика пословних активности предузећа, укључујући и ризике од катастрофа са којима се предузеће може суочавати у будућности. Успешно функционисање пословних информационих система, ресурса и знања као подршке производном процесу веома је важно за управљање ризицима, укључујући и ризике од катастрофа. За успешно управљање пословним и производним процесима посебно је важно мерење перформанси ових процеса, а тиме директно и за идентификовање,

класификовање, процену и управљање ризицима. Ово се посебно односи на ризике од техничко-технолошких катастрофа у различитим производним процесима, с обзиром на њихове могуће последице по људе, животну средину и материјална добра.

## ЗАКЉУЧАК

Успешно управљање ризицима од катастрофа у савременим пословним процесима прати значајна пословна и друштвена одговорност предузећа, и представља веома битан фактор њиховог успешног пословања. Оно директно води системском смањивању могућности настанка техничко-технолошких катастрофа, уз минимизирање последица, смањивање додатних трошкова и повећање друштвено-економске одговорности предузећа. Управљање ризицима постаје саставни део процеса доношења пословних и друштвено значајних одлука у предузећу, а од управљања ризицима добрим делом зависи тржишни опстанак и корпоративни, друштвени и организациони развој.

У друштвеном, организационом и менаџерском смислу предузеће, као пословни и производни систем, кроз који се остварује пословни процес, обухвата повезивање, међудејство производних елемената и њихову трансформацију, са циљем избегавања одређених врста нарочито техничко-технолошких катастрофа и већих производних, материјалних и друштвених последица.

Ризици од катастрофа се могу везати за процесе и функције у предузећу, у првом као ризици поступања запослених у обављању радних задатака, а у другом као ризици функционисања примењене технике. Отуда је неопходна значајна менаџерска посвећеност реорганизовању кључних оперативних и управљачких пословних процеса, укључујући процену ризика од катастрофа, што се директно одражава и на управљање овим ризицима.

Управљање ризицима од катастрофа обухвата минимизирање негативног тока производног и пословног процеса у предузећу, ради спречавања негативних пословних и друштвених последица евентуалних катастрофа. Управљање ризиком у тренду кретања ка холистичком управљању ризиком, захтева полазак од општих стандарда, преко стандарда у којима су стандардни захтеви за анализу и оцену ризика, након чега следи анализа и оцена ризика, уз коришћење различитих метода и одговарајућих симулационих модела.

Савремено пословање предузећа и безбедност одвијања производних процеса, захтева издвајање кључних друштвено-моделских аспеката везаних за управљање ризицима. Друштвени аспекти се односе првенствено на друштвени утицај предметне процене, превенције и управљања ризиком посебно од катастрофа у пословним процесима на три различита појединачна становишта: (а) шири друштвени аспект, који обухвата шире друштвено окружење, (б) ужи друштвени популациони аспект, који се односи на друштвену популацију запослених радника и (в) друштвени аспект породице сваког појединачно запосленог лица. Друштвени аспекти се најбоље и најубедљивије могу размотрити по друштвеним последицама два карактеристична случаја производног процеса, и то без настанка пратећих катастрофа и са њиховим настанком. Моделски аспекти се односе на моделске елементе управљања ризицима

од катастрофа, уз повезивање управљања ризицима и процесима, моделирања пословних процеса и факторских елемената, који су значајни за моделе управљања ризицима од катастрофа.

У савременом тржишном пословању предузећа, са становишта управљања ризицима од катастрофа, посебно је значајна друштвена и моделска безбедносна идентификација проблема, који утичу на спровођење стратегије организације, производни процес и испољавање одређених ризика, нарочито оних који су везани за пословно осетљиве друштвено-економске циљеве предузећа.

Miloš R. Tošović<sup>1</sup>  
University of Belgrade,  
Faculty of Security Studies  
Belgrade (Serbia)

## SOCIAL-MODEL ASPECTS OF DISASTER RISK MANAGEMENT IN BUSINESS PROCESSES

(Translation *In Extenso*)

**Abstract:** Modern business conditions, especially from a social point of view, require additional security of the work and business processes from the perspective of security and prevention of accompanying disasters and their consequences for society, companies and individuals. The main aim of this paper is to consider, through analytical analyses, the social-model aspects accompanying the socially important segment of security activities in the part of disaster risk assessment. It is the initial analytical setting that should enable a socially significant definition and application of risk management in various technical-technological and natural processes. The concluding consideration points to the direct social-security importance of appropriate model aspects in the comprehensive disaster risk management and their prevention in the social, working and living environment.

**Keywords:** social-model aspects, risk assessment, risk management, disasters, business processes

### INTRODUCTION

Management as a socially important business process, technique and tool has its adequate practical functions which, among other things, also include important risk that is of special importance in security terms. Moreover, different social and model aspects of risk management intensively accompany the changes in certain business models and processes, as a basis of social and economic competitive advantages in a particularly variable market. In modern market conditions of intensified marked competition, enterprises and companies often share social responsibility through intense cooperation and reduce the total risk of business operations through joint work and allotment of jobs, with the specialization and improvement of activities, thus contributing to socially responsible and economically sustainable development (Tošović, 2023a).

Successful risk management is an important business and social responsibility of the top management of an enterprise and a very significant factor of successful business

---

<sup>1</sup> milostosovic79@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-0120-7316>

(Bojanić, 2021, p. 9). Making a proper decision about risk assessment and definition of activities for the sake of risk reduction calls for the application of risk management as a specific process (Aven, 2016). Risk management in enterprises leads to systemic reduction of the possibilities of errors of different types, especially technical-technological disasters, with the minimization of consequences. To a modern enterprise, errors lead to additional costs, which is reflected in the reduced competitiveness frameworks, while avoiding special costs due to errors in the work process at the same time constitutes a significant goal of the enterprise's management.

That is why risk management needs to be integral part of the comprehensive process of making business and socially relevant decisions in an enterprise, whereas market survival and corporate, social and organizational development largely depend on risk management. Risk management, particularly disaster risk management, is not only an occasional activity of a security expert, but also a cultural and educational manner (Jakovljević, Cvetković & Gačić, 2015) of business and socially acceptable thinking and acting in a company, which requires a special marketing approach in the promotion of the importance of security (Tošović, 2023b).

Apart from its particularly pronounced social importance, risk management in modern conditions, as a very complex process, additionally requires the use of a set of model tools for the purpose of adequate business risk management, especially through a modern integrated management system (Gačić & Jakovljević, 2014). In that respect, of particular importance are modern simulation models in which risks are identified, analyzed and assessed for the purpose of finding the best way of risk treatment (Stanojević et al., 2019). In a spontaneous approach, risks are usually treated randomly, through everyday routine activities, which in the social-economic part leads to unexpected and unplanned costs along with business and social failure, which substantially reduces the overall competitive position and market value of an enterprise. Unsuccessful social and business moves due to poor risk management disturb the organization's social and business reputation, with potentially large consequences, more serious than ordinary failure, and may particularly include the loss of profits, loss of the reputation, loss of the market etc. (Bojanić, 2021, p. 10). Risk management in business that is not systematically organized leads to the loss of favourable social and business opportunities.

Earlier models of risk management showed certain advantages, as well as disadvantages in the part of including the issue of disaster risks, the attitude towards the social community and social interest, and to what extent they may help in presenting risks through financial indicators. The integrated model needs to include all risks and indicators of successful business of an enterprise, as well as adequate strategies and goals which will help to successful business and creation of a competitive advantage, with efficient reduction of disaster risks that may potentially arise during a more or less complex production process. A particularly important aspect refers to reducing risks of technical-technological disasters as a relevant condition for ensuring economically sustainable business of an enterprise in modern market and production conditions (Tošović, 2022, 2023a).

In addition to the consideration of the basic elements of the integrated model of risk management, which should also include disaster risks, it is essential to develop the employees' awareness of the necessity of business risk management. Risks should not be



the subject dealt with only by the enterprise's management, but also by all employees in the processes in which they participate, particularly if, depending on their acting, things may run out of control and lead to undesired disasters with different consequences. That is why the enterprise's management should define business risks and establish monitoring procedures, as well as internal control which ensure observance of the procedures without deviations in the application, so that risks are reduced to a minimum.

The main aim of this paper is, through adequate business and production processes taking place in companies as social-economic systems, by analytical perception, to consider the social-model aspects which follow a socially quite important segment of security activities in the part of disaster risk assessment, for the purpose of their stopping and preventing catastrophic consequences for society and the given company. In processing the subject issue, the methodological approach was applied with the application of several methods, primarily the content analysis method, the synthesis method and the description method.

## BUSINESS PROCESSES, DISASTERS AND RISKS

In social, organizational and managerial terms, an enterprise, as the basis of implementing business processes, includes different instruments of work and human resources, whose action leads to the implementation of production and business operations. Moreover, the production system implies mutually connected production elements, and through their connection and interaction there is an aspiration to achieve business goals of the system (Deming, 2018). Without a clearly defined purpose of work and business, there are neither business nor work systems (Ćosić, Radaković & Milić, 1991) through which the social and production course of the business process will be achieved. The security of the performance of the production process itself is a priority accompanying goal in order to avoid undesired consequences and occurrence of certain types of disasters, particularly technical-technological ones, and graver production, material and social consequences. Within this modern concept of production, of special significance is the analysis and assessment of corresponding risks with the aim of their prevention and the reduction of potential consequences of their negative manifestation.

The production system of an enterprise in which business and production processes proceed with a potential disaster risk, in line with the modern management concept (Winston & Albright, 2018) requires an adequate management process. On the economic road of production transformation of certain production elements (Mankiw, 2021), some production inputs are transformed into production outputs, i.e., finished products that are economically and socially relevant for the market. On that transformation road, huge technical-technological problems or errors may arise in the installed technological facilities or in the acting of the people, due to which omissions may escalate to disasters with different consequences.

Enterprises of different business structures deal with different socially important activities, and the general classification ensures the distinction of two types: (a) production enterprises, with the production of certain material products, and (b) service enterprises, with the provision of certain services to users (Mankiw, 2021). In the subject social analysis, business processes of production and service provision by enterprises are integral

components of the service product (Bojanić, 2021). Furthermore, two types of services may be distinguished: (a) material, and (b) non-material services. Seen from the social-economic perspective, material services (e.g., tourism and catering) lead to an increase in the value of the social product, while non-material services (e.g., healthcare, education and art) are socially useful and lead to a higher quality of social life, but not to an increase in the value of the social product.

This classification by activity – into production and service activities – is particularly important from the analytical point of view of risk management, especially concerning disaster risks. The fact that service activities are accompanied by a lower degree of technical-technological equipment, which also implies a lower risk of technical-technological disasters. However, this segment of business activity may also be risky, particularly concerning the delivery of products to buyers, which specially refers to the treatment of chemical, energetic and certain harmful substances. Production activity, having in mind the higher degree of technical-technological equipment, particularly in case of technologically complex production of chemical and certain harmful substances, is accompanied by a much higher degree of risks of the occurrence of disasters and potential consequences.

Appropriate work technology is necessary in every production process for the purpose of implementing the process, planning and control, while it is defined through adequate procedures. Immediate processes are performed by the employees in defined organizational units which must be well and functionally designed for the purpose of easier risk perception and assessment. In every enterprise it is necessary to distinguish functions and processes (Bojanić, 2021; Laguna & Marklund, 2005), which is particularly important from the perspective of risk assessment, especially including disaster risks. According to the management principles, functions are groups of employees performing similar tasks, while processes are a series of activities performed with the purpose of creating results of the production and/or business process (Bojanić, 2021; Cole & Kelly, 2015). Disaster risks may be related both to processes and functions in an enterprise. From the perspective of their character, risks partly differ because function-related risks appear as risks of the employees' acting in the performance of work tasks, while process-related risks appear as risks of the functioning of the applied techniques in the production process.

Within the starting analysis and risk assessment, of particular importance is the general management approach according to which process projecting (Hammer, 2007) should include the basic process aspect, with the definition of who, when and on what locations, in what circumstances and to what degree of precision a certain process needs to be implemented (Bojanić, 2021). In that way, it is ensured that the owner of an enterprise as a social and economic system, i.e., a business process, actually becomes the general manager with ownership responsibility for the production process throughout the enterprise. That is how it is possible to monitor, with better analytical quality, all risk points within certain production and business processes from the perspective of risk analysis, risk assessment, risk management and alleviation, including disaster risks

The modern process approach in such management is partly a consequence of the changes in quality control, guided by the need for more efficient management and for increasing subject production. This process approach includes the standardized Quality Management System (QSM), popularization of the Lean management concept, application of Six Sigma

and project management (Gebczynska & Bujak, 2017). The existing orientation towards the process approach is further practically strengthened because many enterprises have adopted production and business programs directed towards processes, such as ISO 9001 standard and Total Quality Management (TQM) (Safari, Moradi-Moghadam, Hosein Soleimani & Reza Fathi, 2013). This process orientation more clearly defines the responsibility for performing individual activities, which is important for risk analysis and assessment, as well as for acting in terms of risk prevention, particularly risks of potential disasters. The process approach additionally offers the possibility of achieving the consistency of product or service quality, of continual monitoring and improvement of business process performances, with the additional reduction of costs and transparency of business operations (Bojanić, 2021; Mankiw, 2021; Sowell, 2014) and further risk management, while particularly including disaster risks.

Managerial and organizational problems in the application of the process approach arise because of the need for substantial managerial commitment to the reorganization of key business processes, on which planning and realization of the production process directly depend (Gebczynska & Bujak, 2017) – this also directly involves the assessment of the risks accompanying such realization, which is further reflected in the comprehensiveness of consideration of risk management, including disaster risks.

In the analysis of risk assessment, it is important, generally speaking, to categorize company processes by their type as (a) management processes, (b) operational processes, and (c) support processes (Bojanić, 2021), and by their permanence as two kinds of processes (Lee & Dale, 1998; Trkman 2010): (a) temporary and (b) permanent processes. Dominant business processes which are the subject of the analysis and risk assessment, including disasters, include primarily operational jobs, although managerially speaking, management jobs are of special importance, particularly from the perspective of risk management. On the other hand, particularly interesting are permanent processes, although certain temporary processes are also worthy of attention, because both of these processes may be related to technical-technological accidents and/or technical-technological.

## RISK MANAGEMENT

In modern business conditions, ever-present and increasing market competition forces enterprises, for business and social reasons, despite market opposition, to share responsibility and risk of business operations and, at the organizational and managerial levels, to make a stronger job systematization and business activity specialization. Modern risk management is an important component of successful management, whereas successful risk management requires that the management first defines and implements necessary policies and procedures related to risk management, such as risk identification, measurement of risk frequency and impact, risk monitoring, risk reduction, risk diversification etc. (Bojanić, 2021). As a consequence of the above-mentioned, a clear obligation of the employees of the enterprise arises about an important operational role in the risk management process, with basic business and social competence and responsibility of the management in risk management.

Risk management is essentially part of the comprehensive management concept, while successful risk management provides the opportunity of the enterprise's reaction to the changes in the environment, as well as of increasing the probability of achieving strategic

goals of production with risk minimization. According to ISO standard 31000, which also includes the risk management standard, risk management is a “set of components providing foundations and organizational arrangements for projecting, implementation, monitoring, control and constant improvement of risk management in the whole organization” (Bojanić, 2021, p. 56). According to Project Management Body of Knowledge (PMBOK), risk management is defined as “... a system process of identification, analysis and responding to opportunities, which includes the maximization of probability and impact of positive events and the minimization of probability and impact of negative events regarding the fulfilment of goals” (Bojanić, 2021, p. 56; PMBOK & Guide, 2000).

Risk management should represent the central part of the activities of the enterprise's management and the possibility of analyzing, treating and assessing all sorts of risks to the enterprise's business operations. Risk management covers several important components, primarily: (a) a comprehensive approach in risk identification, measurement and management; (b) defining risk limits, i.e., variables for risk management; (c) an internal system of risk reporting, monitoring and control; (d) defining permanent control, evaluation and suitable organizational structures; (e) establishing procedures, control functions and comprehensive information about risk occurrence and management; (f) running a suitable risk management policy by the board of directors and other participants, and (g) defining the competence and responsibility of the structures for risk monitoring and control in relation to the risk-assuming structures (Bojanić, 2021, p. 56).

Managerial risk management requires managers' consideration of the risks from scientific and practical perspectives, together with risk calculation and quantification. In modern conditions of the risk analysis, risk calculation is made through functions of impact and probability (Keković, Savić, Komazec, Milošević & Jovanović, 2011). Risk management includes a series of managerial activities with the aim of minimizing the negative course of the enterprise's production and business processes, in order to prevent negative business and social consequences in the form of different types of disasters.

Enterprise Risk Management includes managers and/or leaders who are in charge of the matters of uncertainty in the work and business operations of an enterprise. In the past few decades, significant changes have occurred in the paradigm of perceiving risk impacts on business through a modern concept of risk management (Zhao, Hwang & Low, 2014). Enterprise Risk Management (ERM) in modern conditions is seen as a basic paradigm in the trend of moving towards holistic risk management (Zhao, Hwang & Low, 2016). There is an ever-growing interest in ERM, while a large number of enterprises has elaborate ERM programs (McCormack et al., 2009). ERM is a process created for risk management in order to ensure business and social fulfilment of the enterprise's goals and to quantify parts of the production process that may negatively affect the manifestation of risks in the operations of the enterprise (Akram & Pilbeam, 2015; Mensah & Gottwald, 2016), which refers especially to different types of disaster risks.

The general framework of ERM essentially deals with necessary activities in avoiding, accepting, sharing and reducing risks. Risk management in modern business consists of eight individual, interrelated components as follows: (a) internal environment, (b) goal setting, (c) event identification, (d) risk assessment, (e) responding to a risk, (f) controlling activities, (g) information and communication, and (h) monitoring (Bojanić, 2021, p. 58).

In practice, ERM guidelines have shown certain disadvantages from the operational perspective, and that is why enterprises simultaneously implemented strategic planning as a separate practice and its inclusion in risk management (Dafikpaku, 2011), which led to further improvement of the risk management practice. In that manner, by including additional strategic planning, the practice of Strategic Risk Management (SRM) has been developed, which combines the Strategic Planning Process (SPP) and risk management of enterprises with the practical application of the “integrated and continued process of strategic risk identification and assessment, since those risks are considered barriers in achieving the financial and operational risk and in fulfilling goals of the organization” (Verbano & Venturini 2011, p. 524). With this portfolio approach, innovated ERM brings the organization of enterprises closer to the achievement of strategic risk management (Pierce & Goldstein, 2016, 2018). In the subject analysis of the main strategic risk, from business and social aspects, most pronounced are disaster risk assessment and minimization.

In the modern approach to business risk assessment special indicators are used, categorized into two groups (Bojanić, 2021, p. 60): (a) Key Risk Indicators (KRI) and (b) Key Performance Indicators (KPI). These two groups of indicators are directly used in risk management for the purpose of monitoring changes in the conditions of risk occurrence and the identification of new risks. These indicators substantially facilitate and enable better management of risk events, and facilitate the procedure of preventing disastrous events related to business processes in the enterprise’s socially responsible business operations. Key Risk Indicators are an important segment of the risk management process because they ensure projection of future problems and their early detection before the manifestation of their disastrous consequences (Scarlat, Chirita & Bradea, 2012). These indicators are reviewed on a monthly or quarterly basis in order to enable warning enterprises about the occurring changes that may consequently cause the occurrence of risk events (Coleman, 2009), particularly including undesired disastrous consequences in social, economic and business terms.

In modern conditions of standardization and globalization, of special importance are risk management standards which are used by enterprises as guidelines for establishing, functioning and improvement of the risk management process (Bojanić, 2021, p. 60). Successful implementation of risk management requires starting from general standards, via those standards with standard requirements for risk analysis and assessment, followed by risk analysis and assessment with the use of appropriate tools and methods. These standards should help enterprises to connect the management of business processes with risk management and particularly to implement business processes from the aspect of risk management.

## SOCIAL-MODEL ASPECTS OF RISK MANAGEMENT

Modern business operations of enterprises and security of production processes directed towards economic finalization through obtaining the finished product or service and their market placement are inextricably related to risk management in subject production. Complexity of production processes, diversity of production elements, as well as complexity of applied technologies in business and production processes make it possible for the key social-model aspects related to risk management to stand out. The previous analysis within researching the problem of disaster risk assessment and management shows

the complexity of social-model elements which reflect social-model aspects that can be analytically distinguished into two separate hierarchical levels of consideration, namely:

- (a) social aspects, and
- (b) model aspects

Social aspects, as the first hierarchical level of consideration, refer primarily to the social impact of the subject assessment, prevention and management of risks, particularly disaster risks in business processes, i.e., a very positive social impact of secure production and business processes, and the reflection on three different individual aspects which may be specified in the following way:

(a) first, broader social aspect, which refers to the broader social environment, in which an enterprise implements its business process, both in the segment referring to a specific economic breach of the subject activity, and the social community, local self-government, or residential settlements with blocks of flats in the surroundings of the enterprise as a business subject;

(b) second, narrower social population aspect, which refers to the social population of the employees in an enterprise, the bearer of the production and business process, i.e., human resources as an important segment of the enterprise's production resources; and

(c) third, social aspect of the family of each employed person, from the perspective of his/her participation in the current labour division in the enterprise, in the performance of certain work tasks, as well as in consequential provision of material existence and fulfilment of basic existential needs of the members of his/her family.

Social aspects can be best considered through two characteristic cases. The first is a desirable case of the efficient application of risk assessment and successful disaster risk management, which leads to their prevention in all segments of the production process. The other is an undesirable case; in it, not undertaking appropriate preventive risk-related activities, or their inadequate performance inadvertently lead to the occurrence of disasters with different consequences which, among other things, depend on the technical-technological characteristics of the production process. In case of disasters, different material, economic, production, functional and other consequences may arise, including threats to people's health in the disaster-affected area. According to the performed consideration, these consequences of disasters may include material and human resources in the broader area and directly include the social interest of a broader community. On the other hand, they may include social interests of the enterprise as the bearer of the business process and social-company interests of the employees in the enterprise as the performer of the production activity. Then there is substantial disturbance of the enterprise's material-production potential, partial or total malfunction or incapacitation or destruction of production means and a certain form of threatening human resources involved in the production activity. Thirdly, they may include social family interests of each employee by preventing the continuation of the production process, aggravated earning of personal income existentially important for family members of each individual, as well as medical and physical threats to all employed individuals, which is consequently reflected in the complete status of his/her family.

Model aspects as another hierarchical level of consideration refer to the model elements of disaster risk management, while connecting risk management and process management, modelling of business processes and factor elements relevant for the models of disaster risk management.



Seen on the whole, Business Process Management (BPM) combines the modern managerial approach with appropriate production technologies with the aim of maximum improvement of enterprise performances (Benedict et al., 2013). Operational acting has shown full justification of integrating risk management with business process management (Suriadi, Weiss, Winkelmann, ter Hofstede, Adams, Conforti & Wynn, 2014). Owing to this modern approach, integration of risk assessment in the models of business processes has led to the development of Risk-aware Business Process Management (R-BPM) (Suriadi et al., 2014), created by integrating BPM and ERM (Thabet, Lamine, Boufaied, Korbaa & Pingaud, 2018). Such integration connects efficient identification, detection and management of the risks related to the business and production process (Jakoubi et al., 2010).

Modern R-BPM approach ensures considering risks in the early stages of business process management and enables more efficient management of these processes, particularly in a changeable and uncertain environment. The operational application of the R-BPM approach ensures further expansion and/or integration of risks outside the classic functional analytical scope, in order to perceive other elements of business and production processes, which may be affected accordingly by risks, particularly disaster risks. (Persson et al., 2013).

Business Process Modelling is quite important in modern conditions of disaster risk management because it enables the definition of complex business processes for the purpose of identifying all individual jobs and tasks of an enterprise. Potential problems arising in business process modelling refer to the identification of all processes, their description, establishment of the process boundaries, description of the manners in which processes take place (Bojanić, 2021; Karagiannis et al., 2002) and perception of potential risks, particularly disaster risks, which may accompany production and business processes.

In modern business operations of enterprises, from the perspective of disaster risk management, it is particularly important to identify problems that affect the strategy of the organization (Castello, De Castro & Marimon, 2019; Rummler & Brache, 1994; Rummler & Ramias, 2010), the production process and manifestation of certain risks, particularly disaster risks. Risks in business processes are particularly related to business-sensitive goals because risks are actually related to activities. The above-mentioned directly points to the need for clear defining of goals and processes, and reducing the likelihood of risk occurrence (Bojanić, 2021), including disaster risks.

Some enterprises have a problem in their operational business acting with harmonizing strategic goals with the goals of each individual process (Škrinjar & Trkman, 2013), whereas risk processes may be particularly sensitive. In this approach, top management must be committed to the implementation of the strategy through related business processes, and the successful implementation of BPM (Hrenaus, Pejić Bach & Bosilj Vukšić, 2012; Hrenaus, Bosilj Vukšić & Indihar Štemberger, 2016), and especially the successful implementation of R-BPM depends directly on the immediate support of the management. In modern conditions of business and production process management, including risk management, it is essential to include risk assessment and management in the company's business strategy (Hrenaus, Pejić Bach & Bosilj Vukšić, 2012).

The latest research conducted in this field (Bojanić, 2021) shows that the complex consideration of the integrated model of risk management covers six factorial elements of the model, such as (Bojanić, 2021, p. 72): (a) strategic approach and goals, (b) business



process management, (c) managerial responsibility and human resources management (d) internal controls, (e) business information systems, resources and knowledge, and (f) business process performances.

The main strategic approach and goals of risk management in business systems should be directed towards reducing and managing all types of risks in business activities, which especially includes disaster risks. Disaster-related risks mainly refer to technical risks (technical malfunctions and technical problems), as well as human factor risks (errors in human work and acting), and to a smaller extent management risks themselves, although, depending on the enterprise management, they can also be important. Business process management is directly related to internal controls, particularly the perception of the current state of different risks, in particular risks related to the enterprise's business activities, also including disaster risks potentially faced by an enterprise in the future. Successful functioning of business information systems, resources and knowledge as support to the production process is also very important for risk management, also including disaster risks. For successful management of business and production processes, it is of particular importance to measure the performances of these processes and thus, it directly applies to risk identification, classification, assessment and management. This primarily refers to risks of technical-technological disasters in different production processes, taking into account their potential consequences for people, environment and material goods.

## CONCLUSION

Successful disaster risk management in modern business processes is accompanied by significant business and social responsibility of enterprises and constitutes a very important factor of their successful business operations. It leads directly to the systemic reduction in the probability of the occurrence of technical-technological disasters, with the minimization of consequences, the reduction of additional costs and increasing the enterprise's social-economic responsibility. Risk management becomes integral part of the process of making business and socially important decisions in an enterprise, and it is exactly on risk management that market survival and corporate, social and organizational development largely depend.

In social, organizational and managerial terms, an enterprise, as a business and production system through which the business process is implemented, includes connecting and interaction of production elements and their transformation with the aim of avoiding certain types of disasters, particularly technical-technological ones, and graver production, material and social consequences.

Disaster risk may be related to processes and functions in an enterprise: in the former, as risks of the employees' acting in the performance of work tasks, and in the latter, as risks of the functioning of applied techniques. That is why substantial managerial commitment is necessary in the reorganization of key operational and management business processes, including disaster risk assessment, which is directly reflected in the management of these risks.

Disaster risk management involves the minimization of the negative course of the production and business processes in an enterprise for the purpose of preventing negative business and social consequences of potential disasters. Risk management in a trend of moving

towards holistic risk management requires starting from general standards, via standards referring to the standard requirements for risk analysis and assessment, followed by risk analysis and assessment with the use of different methods and adequate simulation models.

Modern business operations of an enterprise and secure implementation of production processes require distinguishing the key social-model aspects related to risk management. Social aspects refer primarily to the social impact of the subject assessment, prevention and management of risks, particularly disaster risks, in business processes from three different individual aspects: (a) broader social aspect, which includes a broader social environment, (b) narrower social population aspect, which refers to social population of employees, and (c) social aspect of the family of each employed person. Social aspects may be considered in the best and most convincing way by the social consequences of two characteristic cases of the production process, without the occurrence of the accompanying disasters, and with their occurrence. Model aspects refer to the model elements of disaster risk management, with connecting of risk and process management, modelling of business processes and factor elements important for the models of disaster risk management.

In modern market business operations of an enterprise, from the perspective of disaster risk management, of particular importance is social and model security identification of problems which affect the implementation of the organization strategy, the production process and the manifestation of certain risks, especially those related to the business-sensitive social-economic goals of an enterprise.

#### REFERENCES / ЛИТЕРАТУРА

- Akram, M., Pilbeam, C. (2015, October). Critical success factors for effective risk management in new product development. In: *2015 International Conference on Industrial Engineering and Systems Management (IESM)*, 1205–1212, IEEE.
- Aven, T. (2016). Risk assessment and risk management: Review of recent advances on their foundation. *European Journal of Operational Research*, 253 (1), 1–13.
- Benedict, T., Bilodeau, N., Vitkus, P., Powell, E., Morris, D., Scarsig, M., Lee, D., Field, G., Lohr, T., Saxena, R., Fuller, M., Furlan, J. (2013). *BPM CBOK Version 3.0: Guide to the Business Process Management Common Body of Knowledge*, 3rd ed. Create Space/ABPMP – Association of Business Process Management Professionals.
- Bojanić, T. (2021). *The Integrated Model of Risk Management in Business Processes in Industrial Systems* (doctoral dissertation). Fakultet tehničkih nauka, Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad. Available at [https://nardus.mpn.gov.rs/bitstream/handle/123456789/20582/Disertacija\\_12519.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://nardus.mpn.gov.rs/bitstream/handle/123456789/20582/Disertacija_12519.pdf?sequence=1&isAllowed=y). [In Serbian]
- Castello, J., De Castro, R., Marimon, F. (2019). Department of Business Organization, Management and Use of quality tools and techniques and their integration into ISO 9001. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 37 (1), 68–89.
- Cole, G. A., Kelly, P. (2015). *Management theory and practice*. Boston, Massachusetts: Cengage Learning.
- Coleman, L. (2016). *Risk strategies: Dialling up optimum firm risk*. Routledge.
- Ćosić, I., Radaković, N., Milić, D. (1991). *Basics of work procedures in industrial systems – Exercise manual*. Novi Sad: FTN – Institut za industrijske sisteme. [In Serbian]

- Dafikpaku, E. (2011). The Strategic Implications of Enterprise Risk Management: A Framework. In: *2011 ERM Symposium*, Chicago, IL, 14–16 March.
- Deming, W. E. (2018). *The New Economics for Industry, Government, Education*. Third edition, Cambridge, MA: MIT press, London, England.
- Gačić, J., Jakovljević, V. (2014). The Specific Characteristics of the Modern Integrated System of Management in the State of Emergency. *Bezbednost, Časopis MUP-a*, Beograd, 56 (3), 64–76. [In Serbian]
- Gebczynska, A., Bujak, A. (2017). Assessment of the degree of process approach implementation in Polish businesses. *The TQM Journal*, 29 (1), 118–132.
- Hammer, M. (2007). The process audit. *Harvard Business Review*, 85 (4), 1–17.
- Hernaus, T., Bosilj Vukšić, V., Indihar Štemberger, M. (2016). How to go from strategy to results? Institutionalising BPM governance within organisations. *Business Process Management Journal*, 22 (1), 173–195.
- Hernaus, T., Pejić Bach, M., Bosilj Vukšić, V. (2012). Influence of strategic approach to BPM on financial and non-financial performance. *Baltic Journal of Management*, 7 (4), 376–396.
- Jakoubi, S., Tjoa, S., Goluch, S., Kitzler, G. (2010). A formal approach towards risk-aware service level analysis and planning. In: *2010 International conference on availability, reliability and security*, 180–187, IEEE.
- Jakovljević, V., Cvetković, M. V., Gačić, J. (2015). *Natural disasters and education*. Beograd: Fakultet bezbednosti. [In Serbian]
- Karagiannis, D., Kuhn, H. (2002). Metamodelling platforms. In: K. Bauknecht, A. M. Tjoa, G. Quirchmayr (eds.). *EC-Web 2002. LNCS*, vol. 2455, 1–14. Springer, Heidelberg.
- Keković, Z., Savić, S., Komazec, N., Milošević, M., Jovanović, D. (2011). *Risk assessment in the protection of persons, property and business*. Beograd: Centar za analizu rizika i upravljanje krizama. [In Serbian]
- Laguna, M., Marklund, J. (2005). *Business process modeling, simulation, and design. Upper Saddle River*. New York: Prentice Hall.
- Lee, R. G., Dale, B. G. (1998). Business process management: a review and evaluation. *Business process management journal*, 4 (3), 214–225.
- Mankiw, G. (2021). *Principles of Macroeconomics*. 8th edition. Boston: Cengage Learning.
- McCormack, K., Willems, J., Van den Bergh, J., Deschoolmeester, D., Willaert, P., Indihar Štemberger, M., Škrinjar, R., Trkman, P., Bronzo Ladeira, M., Paulo Valadares de Oliveira, M., Bosilj Vukšić, V., Vlahovic, N. (2009). A global investigation of key turning points in business process maturity. *Business Process Management Journal*, 15 (5), 792–815.
- Mensah, G., Gottwald W. (2016). Enterprise Risk Management: Factors Associated with Effective Implementation, *Risk Governance & Control: Financial Markets & Institutions*, 6 (4), 175–206.
- Persson, M., Torngren, M., Qamar, A., Westman, J., Biehl, M., Tripakis, S., Vangheluwe, Denil, J. (2013). A characterization of integrated multi-view modeling in the context of embedded and cyber-physical systems. In: *2013 Proceedings of the international conference on embedded software (EMSOFT)*, 1–10, IEEE.
- Pierce, E. M., Goldstein J. (2016). Moving from Enterprise Risk Management to Strategic Risk Management: Examining the Revised COSO ERM Framework. In: *14th Global Conference on Business and Economics*, (October), Oxford.

- Pierce, E. M., Goldstein, J. (2018). ERM and strategic planning: a change in paradigm. *International journal of disclosure and governance*, 15, 51–59.
- PMBOK & Guide (2000). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge*. Edition 2000, Project Management Institute.
- Rummler, G. A., Brache, A. P. (1994). *Best performance of companies*. São Paulo: Macron Books.
- Rummler, G., Ramias, A. (2010). A Framework for Defining and Designing the Structure of Work. *Handbook on Business Process Management 1: Introduction, Methods, and Information Systems*, 83–106.
- Scarlat, E., Chirita, N., Bradea, I. A. (2012). Indicators and metrics used in the enterprise risk management (ERM). *Economic Computation and Economic Cybernetics Studies and Research Journal*, 46 (4), 5–18.
- Sowell, T. (2014). *Basic economics*. New York: Basic Books.
- Stanojević, P., Misita, M., Jeftić, Z., Milošević, M., Misković, V., Bukvić, V. (2019). Organizational design based on simulation modeling, *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 104, 3251–3266, <https://doi.org/10.1007/s00170-017-1453-0>.
- Suriadi, S., Weiss, B. B., Winkelmann, A., ter Hofstede, A. H. M., Adams, M., Conforti, R., Wynn, M. T. (2014): Current research in risk-aware business process management – overview, comparison, and gap analysis. *Communications for the Association of Information Systems*, 34 (1), 933–984.
- Škrinjar, R., Trkman, P. (2013). Increasing process orientation with business process management: Critical practices. *International journal of information management*, 33 (1), 48–60. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0268401212000746>
- Thabet, R., Lamine, E., Boufaied, A., Korbaa, O., Pingaud, H. (2018). Towards a risk-aware business process modelling tool using the adoxx platform. In: *Advanced Information Systems Engineering Workshops: CAiSE 2018 International Workshops, Tallinn, Estonia, June 11–15, 2018, Proceedings 30*, 235–248. Springer International Publishing.
- Tošović, M. (2022). *The impact of technical-technological disasters on the environmental component of sustainable development* (master thesis), Beograd: Fakultet bezbednosti, Univerzitet u Beogradu. [In Serbian]
- Tošović, M. (2023a). Security aspects of the relational connection of technical-technological disasters with the concept of sustainable development and environmental sustainability. In: N. Stekić, M. Milošević (eds.) *Proceedings of the 2<sup>nd</sup> Memorial Scientific-Expert Conference “Predrag Marić”*, 380–393. Beograd: Fakultet bezbednosti, Univerzitet u Beogradu. [In Serbian]
- Tošović, M. (2023b). Marketing in Security Education and Improvement of Environmental Security. In: L. Jovanović, V. Ermakov, S. Balaban (eds.). *Book of Abstracts International Scientific Conference Green Economy in the Function of Solving Global Environmental Problems*, pp. 90, Belgrade: Naučno-stručno društvo za zaštitu životne sredine Srbije Ecologica.
- Trkman, P. (2010). The critical success factors of business process management, *International Journal of Information Management*, Vol. 30, 125–134.
- Verbano, C., Venturini K. (2011). Development Paths of Risk Management: Approaches, Methods and Fields of Application. *Journal of Risk Research*, 14, 519–550.

- Winston, W. L., Albright, S. C. (2018). *Practical management science*. 6<sup>th</sup> edition. Boston: Cengage Learning.
- Zhao, X., Hwang, B. G., Low, S. P. (2014). Investigating enterprise risk management maturity in construction firms. *Journal of Construction Engineering and Management*, 140 (8), p. 05014006.
- Zhao, X., Hwang, B. G., Low, S. P. (2016). An enterprise risk management knowledge-based decision support system for construction firms. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 23 (3), 369–384.