

МЕНАЏМЕНТ И СТРУКТУРА ИНФОРМАЦИОНИХ СИСТЕМА

Проф. др Ранко Лончаревић^{}, Доц. Др Весна Марић^{**}*

Резиме

У раду се указује на висок степен међусобне повезаности између менаџмента и информационих система. Полазећи од тезе да информациони системи морају да буду својеврстан сервис менаџмента, аутори указују на структуралне и функционалне перформансе које треба (морају) да имају информациони системи. При томе, посебна пажња посвећена је улози, значају и перформансама савремених информационих системима као што су MIS (Management Information Systems), DSS (Decision Support Systems) и DWS (Data Warehouse Systems).

Кључне ријечи: менаџмент, одлучивање, информације, информациони системи.

УВОД

Менаџмент и информациони системи су у центру пажње савремене теорије и праксе. То је и разумљиво јер од њих, у значајној мјери, зависи ефективност и ефикасност организационих система.

Ефективност и ефикасност организационих система највише зависе од менаџера и њиховог понашања, односно резултата њиховог понашања. Јер, степен ефикасности у обављању менаџерских функција (планирање, организовање, вођење и контролисање) је најзначајнији, нерјетко и пресудан, фактор ефективности и ефикасности организационих система.

Битна претпоставка ефикасности менаџмента јесте благовремено располагање са квалитетним подацима односно информацијама о појавама и процесима (прошлим, садашњим и будућим) у организацији и њеном окружењу. То је остварљиво само ако информациони системи, као својеврсни "сервиси" менаџмента, имају перформансе које то реално и омогућавају. Зато конституисање адекватног ин-

* Економски факултет, Бања Лука

** Економски факултет, Бања Лука

формационог система - било успостављањем новог или редизајнирањем постојеће - је област која је предмет пажње како експерата из области информатике тако и истраживача менаџмента.

1. МЕНАЏМЕНТ И ЊЕГОВЕ ПОТРЕБЕ ЗА ИФОРМАЦИЈАМА

Нивои менаџмента и њихове потребе за информацијама

Менаџмент савремених организационих система је вишенивоовског карактера. Он се, у правилу, састоји из слиједећих нивоа [8, стр. 15-17]:

- Менаџмент највишег нивоа (Top Management),
- Менаџмент средњег нивоа (Middle Management) и
- Менаџмент првог (најнижег) нивоа (First-line Management).

1. Менаџмент највишег нивоа (Top Management) чине менаџери који су одговорни за ефективност и ефикасност организације. Сходно томе они имају задатак (и релевантна овлашћења) да управљају организацијом у цјелини. То подразумијева предузимање свих активности које су неопходне за усмјеравање организације, њено повезивање са окружењем и усмјеравања, вођења и контролисања рада менаџера средњег нивоа.

У сврху успјешног обављања свог задатка (задатака) Top Management мора да доноси и спроводи (односно, брине се о спровођењу) бројне и разноврсне одлуке стратешког и оперативног карактера. Међу њима посебно мјесто и улогу имају стратешке одлуке. Ово стога што се овим одлукама (за разлику од одлука оперативног карактера) одређују перформансе организације којима се обезбјеђује њена пуна респонзивност на изазове окружења (11, стр. 9). Респонзивност организације на све више променљиво, турбулентно и комплексно окружење је у великој мјери везана за карактеристике њихових информационих система. Јер, од структуралних и функционалних перформанси информационих система зависи обим и квалитет информационе подршке процесима доношења стратегијских одлука.

Топ менаџмент доноси стратешке одлуке које имају дугорочне последице, а тичу се процеса постављања и мијењања циљева организације, избора и имплементације стратегије и обезбјеђивања ресурса за постизање постављених циљева, стратегије, политике, планова и програма. Проблеми о којима одлучује топ менаџмент у начелу су непредвидиви, далекосежни и окренути будућности. За њихово успјешно (раз)рјешавање потребна су адекватна знања, богато искуство и способност предвиђања и процјене будућних процеса и њи-

хових ефеката, с једне, и адекватни подаци односно информације, с друге стране. Овом приликом наглашавамо улогу и значај располагања са подацима односно информацијама о перформансама постојећих и будућих (очекиваних) проблема. Јер, без њих није могућ успјешан стратегијски менаџмент.

2. Менаџмент средњег нивоа (Middle Management) чине менаџери који се налазе између менаџера највишег и менаџера најнижег (првог) нивоа. Ови менаџери имају троструку улогу [14, стр. 137]: улогу подређених, улогу равноправних колега и улогу надређених менаџера. Они су одговорни за реализацију одлука донесених од стране топ менаџмента и одговарају за рад других менаџера а понекад и за рад запослених (15, стр. 14).

За успјешно (из)вршење улога односно задатака средњег менаџмента потребне су бројне и разноврсне информације. Зато се може тврдити да информациони системи играју значајну улогу у стварању релевантних (информационих) претпоставки ефикасности средњег менаџмента, а тиме и менаџмента у цјелини.

3. Менаџмент првог нивоа (First-Line Management) чине менаџери који су одговорни за рад запослених у организацијама који имају статус извршилаца. Они своје улоге односно задатке обављају на начин да непосредно усмјеравају, организују, воде и контролишу активности извршилаца.

Иако велик број информација менаџери првог нивоа добијају путем непосредног увида у перформансе појава односно проблема за чије рјешавање су задужени (одговорни), успјешност менаџера првог нивоа је у значајној мјери условљена од перформанси подршке информационих (под)система. Због тога структурне и функционалне карактеристике информационих (под)система морају уважавати и релевантне потребе менаџера првог нивоа.

Процес менаџмента и информациона подршка

У вршењу својих задатака, менаџери обављају бројне и разноврсне активности односно функције. Обављање ових, међусобно повезаних и условљених функција (8, стр. 12-13), представља, у ствари,

Менаџмент, као "процес планирања, организовања, лидерства и контролисања напора који улажу чланови организације и коришћења свих осталих средстава организације да се постигну њени назначени циљеви", (15, 9) претпоставља обављање бројних и разноврсних активности односно функција (7, стр. 12). Обављање ових, међусобно повезаних и условљених активности односно функ-

ција (о чему свједочи слика 1.) чини менаџмент изузетно сложеним процесом.

Slika 1.: Interaktivna priroda procesa menaxmenta (15, str. 11)

Планирање (planning) је менаџерска функција која је везана за доношење одлука путем којих се организација усмјерава према будућности. Усмјеравање организације подразумијева доношење бројних и разноврсних одлука. Међу њима, су свакако, најзначајније: визија, мисија, циљ(еви), политике, стратегије, планови и програми.

Организовање (organizing) је функција коју менаџери врше након успјешно обављеног процеса планирања. Сврха организовања је успостављање организационих претпоставки за ефективно и ефикасно функционисање организације. Организовање обухвата двије групе активности: дизајнирање организационе структуре и управљање људским ресурсима (кадровима).

Вођење (leading) је функција која, у обављању менаџерског посла, слиједи након планирања и организовања. Њега чине бројне, међусобно повезане, активности које се предузимају у циљу инспирисања и обједињавања напора особља на линији реализације циљева. Међу њима су, свакако, најзначајније: комуницирање, мотивисање и управљање групама.

Контрола (controlling) је функција менаџмента путем које "менаџер одржава организацију на правом путу" (15, стр. 10). Она обухвата слиједеће активности: (1) утврђивање стандарда, (2) мјерење резултата, (3) поређење резултата са стандардима и (4) предузимање корективне акције. Накнадна (Post Festum) контрола је облик контроле које менаџери најчешће користе. Међутим, теоретичари менаџмента предност дају превентивној и текућој контроли јер су ови облици контроле знатно дјелотворнији од накнадне контроле.

Менаџерске функције су карактеристичне по томе да је њихово вршење везано за доношење одлука. Због тога у обављању менаџерских функција посебно мјесто (а за велик број истраживача: централно [13, стр. 350]) има одлучивање односно доношење одлука. По својој суштини, одлучивање (decision making) је процес коме је сврха креирање одлуке - интелектуалног инструмента за активирање неког догађаја (рјешавања проблема).

Iako ne postoji saglasnost {ta obuhvata menaxersko odlu~ivawe [H. Koontz i H. Wehrich (9, str. 108), i mnogi drugi autori, odlu~ivawe tretiraju kao izbor na~ina djelovawa izme|u vi{e alternativa a drugi, me|u koje spada R. L. Daft (3. str. 346) odlu~ivawe u kontekstu rje{avawa problema]. сви научни ауторитети из области меанџмента су сагласни у томе да је доношење одлука "животно" везано за информације. И то у свим својим сегментима (о томе свједочи слика број 2.). Јер, процес одлучивања започиње уочавањем проблема (преко релевантних информација), обавља се кроз процес изналагања алтернативних рјешења (који представља својеврстан процес "прераде" информација) а завршава са одлуком (која за носиоце акције има форму информације).

СТРУКТУРА ИНФОРМАЦИОНОГ СИСТЕМА

Информациони систем организације мора бити у функцији менаџмента. Конкретније речно: информациони систем мора бити својеврстан сервис вишенивоовски структуисаног менаџмента. Због тога информациони систем мора имати сложену, вишенивоовски компоновану, структуру - структуру која је компонована тако да омогућава благовремено и ефикасно прикупљање, обраду, селекцију, чување и дистрибуцију свих података (информација) које од њих захтјева менаџмент у цјелини односно релевантни менаџерски нивои.

Сходно напред наведеном, структуру информационог система (треба да) чине:

- информациони (под)систем (ниво) за подршку топ менаџменту,
- информациони (под)систем (ниво) за подршку менаџменту средњег нивоа и
- бинформациони (под)систем (ниво) за подршку првом нивоу менаџмента (видјети слику бр. 3).

1. Највишем нивоу менаџмента (топ менаџменту) кореспондира информациони (под)систем (ниво) за подршку највишем (топ) менаџменту. Ријеч је о подсистему (нивоу) информационог система чије активности су усмјерене ка стварању информационе подршке за ефикасно вршење менаџерских функција (планирање, организовање, вођење, контролисање) свих носилаца менаџмента који су овлашћени и одговорни за управљање организације као цјелином (системом).

Ову подршку, квалитетно и благовремено, могу обезбиједити (много)бројне информационе технологије односно (под)системи. Међу њима посебно мјесто односно улогу имају: Executive Support Systems (ESS), односно Decision Support Systems (DSS) за стратешко управљање, Data Warehouse (DW), Expert Systems (ES). Сматра се да је најобухватнија архитектура и информациона инфраструктура за подршку ТОП менаџмента, концепт Dimensional Data Warehouse Systems - DDWS, који обједињује све подврсте информационих система организације.

Филозофија DW заснива се на концепту стицања предности која проистиче из интеграције података. Наиме, једина подлога која омогућава доношење кључних стратешких одлука у организацији су подробни и интегрисани подаци - подаци који могу обезбједити разумну основу за одлучивање. Будући да расположиви подаци организације, у облику у којем су ускладиштени, не могу ефективно и ефикасно да послуже анализи како би се из њих исцрпили информације неопходне за одлучивање на стратешком нивоу менаџмента, организације прибјегавају синтетизованом комбиновању и агрегирању података из неинтегрисаних, необједињених и међусобно неповезаних система.

Data Warehouse (DW) настоји развијати информационе ресурсе организације који ће моћи обезбједити поуздане, правремене, тачне, конзистентне и интегрисане податке на бази којих се може добити цјеловита слика организације и њеног окружења. DW омогућава да организација податке смјешта у једно складиште, те да их организује

на начин који ће обезбиједити њихову брзу и лаку доступност, као и могућност манипулације и анализе података са циљем добијања потребних информација које ће омогућити нове увиде у процесу стратешког управљања. Као репозитора конзистентних, лако доступних података, погодних ефективном манипулисању, који омогућава пречишћавање диспаратних оперативних података, у стању је успјешно да подржи OnLine Transaction Processing (OLTP), Executive Support System (ESS), Decision Support System (DSS), Expert System (ES), OnLine Analytical Processing (OLAP), као и Data Mining (DM).

OLAP технологија омогућава кориснику DW да интерактивно манипулише великим количинама детаљних и консолидованих података, те да их испитују из многобројних перспектива и да на тај начин са лакоћом обави разноврсне аналитичке упите. Обухвата неколико базичних аналитичких операција, а то су:

- консолидација која подразумева агрегацију података ("Drill Up"), односно просто или комплексно груписање укључених и међусобно повезаних података;
- "Drill Down", обрнути поступак од претходног, који указује на то да OLAP може аутоматски предочити детаљне податке који сачињавају консолидоване податке. Другим ријечима, то је поступак силажења у подручје детаљних података и
- разматрање DW из разних перспектива, при чему се промјене перспектива често врше дуж временске осе како би се анализирали трендови и открили значајни сложајеви који су садржани у подацима.

Израз Data Mining, односно рударење података означава аутоматизовани аналитички процес који је обликован за ефикасну и ефективну експлорацију у великим збиркама података, а у циљу откривања валидних и вриједних информација које су "скривене" и тичу се нових, непознатих чињеница, сложајева и модела. Овај софтвер будући да анализира DW, користи се за екстракцију скривених информација и предсказивање будућих трендова. Уз примјену напредних DM техника, менаџери стичу неопходно знање за креирање бизнис стратегије, поређење сценарија, евалуирају ризик и дефинишу стратегије, те су од посебног значаја за топ менаџмент.

2. Средњем нивоу менаџмента организације кореспондира Management Information Systems (MIS) и DSS (Decision Support Systems) за управљачку контролу. MIS снабдијева средњи ниво менаџмента дјелимично агрегираним и категоризованим информацијама добијеним из трансакционог дијела информационог система и нешто мање из претраживања окружења организације. У тим је системима концен-

трисано методолошко знање о начину вођења послова. Ови системи обезбјеђују менаџере са извјештајима и омогућавају им online приступ базама података о текућем пословању организације и подацима из прошлих периода. Готово су увијек оријентисани на интерне догађаје и првенствено служе функцијама планирања и контроле. Основно је својство MIS-а подршка процесу доношења познатих, понављајућих, структурираних и полуструктурираних пословних одлука, а такав карактер има већина одлука које се доносе на средњем нивоу менаџмента.

Управљачку контролу сачињавају процеси којима средњи ниво менаџмента обезбјеђује да се организациони ресурси ангажују и ефикасно и ефективно користе како би се реализовали постављени циљеви организације. Када се имплементира DSS за управљачку контролу у процесе које планира, организује, води и контролише средњи ниво менаџмента, тада он омогућава следеће [1, стр. 125]:

- идентификовање и рјешавање проблема;
- откривање "нових" неструктурираних проблема и њихово успјешно рјешавање пословним и математичко-статистичким моделима и
- комуницирање са радним тимовима, мотивацију запослених и контролу токова организованих активности са имплементираним рачунарским апликацијама, помагање у доношењу управљачких одлука, креативно кориштење DSS у откривању и рјешавању нових проблема, односно подизање ефикасности њиховог рада на највиши ниво.

3. Најнижем нивоу менаџмента кореспондира информациони систем кога чине Transaction Processing Systems (TPS) и DSS за оперативно планирање и контролу. TPS укључује биљежење свих пословних трансакција, садржи пословне процедуре, генерише документе потребне у пословању - дакле аутоматизује више послова и омогућава временско, материјално и финансијско праћење појединих елемената. Иако TPS нису информациони системи чија је основна најмјена подршка пословном одлучивању, ради се о системима у којима се предузимајући одговарајуће трансакције (аритметичко-логичке операције) над подацима, настоји успоставити контрола над појединачним пословним процесима и активностима, те њима управљати. Због бројности трансакција и сразмјерне једноставности поступака управљања на овом нивоу, основна карактеристика TPS је концентрација фактографских, чињеничних знања о пословању, пословним процесима и пословним операцијама.

DSS за оперативно планирање и контролу обезбјеђује менаџменту првог нивоа информације које су потребне за оперативно планирање и контролу радника који извршавају основне активности организације. Ријеч је о компјутерској подршци доношења програмибилних одлука које су учестале и рутинске, као нпр. контрола залиха, контрола квалитета и сл.

DSS за оперативно планирање и контролу нису информациони (под)системи чија је основна намјена подршка одлучивању. Иако нису директно оријентисани према одлучивању, излазне информације ових система представљају улазне величине за друге класе информационих система. Управо због тих својих карактеристика, ови информациони системи су подлога за развој виших класа информационих система, односно система за подршку одлучивању у менаџменту, који потенцирају менаџерску оријентацију примјене информационе технологије.

На крају желимо да истакнемо слиједеће: структуру информационих система у односу на структуру менаџмента не треба схватити стриктно већ: флексибилно. Јер, иако су наведени информациони (под)системи доминантно везани за одређени управљачки ниво, не може се говорити о искључивој вези једне врсте информационог (под)система са једним управљачким нивоом, већ преваходно о одговарајућим могућностима комбиновања различитих технологија односно (под)система да би се задовољиле различите потребе менаџмента датог нивоа. Потреба за кориштењем једне врсте информационог система не искључује потребу кориштења и других врста, већ према потреби. Тако нпр. сви информациони системи највишег нивоа могу пронаћи своју примјену и на тактичком нивоу, док менаџмент информациони системи могу "сервисирати" све нивое менаџмента.

ЗАКЉУЧАК

Вршење менаџерских функција (планирање, организовање, вођење и контролисање) је у великој мјери условљено информационом подршком односно располагањем адекватним информацијама. Прецизније речено - без информација о појавама и процесима (прошлим, садашњим и будућим) у организацији и њеном окружењу није могућ ефективан и ефикасан менаџмент.

Иако одређени број информација добијају непосредно (личним увидом), највећи број информација менаџери добијају посредно - преко информационог система. Зато информациони системи имају

(морају имати) посебно мјесто и значај у сваком организационом систему.

Информациони системи требају бити својеврстан сервис менаџмента. То подразумијева да организациона конституција, функционисање а нарочито резултати информационог система морају бити у функцији стварања претпоставки које омогућавају ефикасно вршење менаџерских функција.

Сходно напред наведеном, менаџери - а не експерти из области информационих технологија (што је у пракси чест случај) - морају преузети одговорност у процесу (ре)дефинисању перформанси информационих система. Јер, само тада се може очекивати да ће (ре)дизајнирање информационих система бити у складу са стварним (постојећим и будућим) потребама менаџмента.

ИЗВОРИ:

- Балабан, Н., Ристић, Ж., Системи подршке одлучивању, Економски факултет Суботица, Суботица, 1998.
- Beardshaw, J., Palsreman, D., *The Organization in its Environment*, Pitman, London, Forth ed., 1990.
- Daft, R.L., *Organization Theory and Design*, West Publishing Company, Saint Paul, Forth ed., 1992.
- Duncan, W.J., *Great Ideas in Management*, Josey-Bass Publishers, San Francisco- London, 1989.
- Goldman, S.L., Nagel, R.N., Preiss, K., *Agile Competitors and Virtual Organizations Strategies for Enriching the Customer*, Van Nostrand Reinhold, New York, 1995.
- Gordon, J.R., Mondy, R.W., Sharplin, A., Premeaux, S.R., *Management and Organizational Behavior*, Allyn and Bacon, Boston etc., 1990.
- Griffin, R.W., Ebert, R.J., *Business*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1989.
- Ivancevic, J. M., Lorenzi, P., Skinner, S. J., Crosby, P. B., *Management - Quality and Competitiveness*, McGraw-Hill Publishing Company, Second ed., New York, 1997.
- Koontz, H., Weihrich, H., *Essentials of Management*, McGraw-Hill Publishing Company, Fifth Edition, New York, 1990.

- Laudon, K.C., Laudon, J.P., Management Information Systems: Organization and Technology in the Networked Enterprise, Sixth ed., Prentice Hall Inc., Upper Saddle River, New Jersey, 2000.
- Машић, Б., Стратегијски менаџмент, Универзитет Б. Карић, Београд, 2001.
- Mescon, M., Albert, M., Khedouri, F., Management, Harper and Row, New York, 1985.
- Robey, D., Sales, C.A., Designing Organization, Fourth Edition, IRWIN - Burr Ridge, Boston - Sydney, 1994.
- Siegert, W., Management Enzyklopädie, Verlag moderne Industrie, München, 1971., књига IV.
- Stoner, A. F., Friman, R. E., Gilbert, D. R., Менаџмент, Желнид, Београд, 1997.
- Uytterhoeven, H., General Managers in the Middle, Harvard Business Review, September-October, 1989.

Management and Structure of Information Systems

Проф. др Ранко Лончаревић, Doc. Dr Vesna Marić***

Summary

In this paper the key point is on high level of mutual connection between management and information system. To precede from a thesis that information system must be special service by management, authors have shown which structural and functional performances information system must have. In spite of all that, special attention is point of role, meaning and performances contemporary information systems like Management Information System, Decision Support Systems and Data Warehouse Systems.

Key Words: Management, Decision making, Information, Information Systems.

* Економски факултет, Бања Лука

** Економски факултет, Бања Лука