

RAČUNARSKI SOFTVERI I NJIHOVA PRIMENA U MENADŽMENTU POSLOVNO PROIZVODNIH SISTEMA GRAĐEVINARSTVA

Čedomir Avakumović¹⁾, Jelena Avakumović²⁾, Nikola Vujačić¹⁾, Miloš Milinković¹⁾

Kategorija rada:
STRUČNI RAD

AFILIJACIJA/ADRESA:

1) FIM Kruševac

2) Top Turs Beograd

Rezime: *Potrebe da se brzo reaguje na promene u građevinskoj tehnologiji i prevaziđe rastuća konkurencija, zahteva primenu različitih softverskih paketa u svim segmentima poslovno-proizvodnih sistema. Cilj rada je da prikaže različite softverske pakete koji se mogu koristiti ili se već koriste u PPS-u, samo onoliko koliko dozvoljava rad ovakve vrste, sa većim osvrtnom na program "PRIMAVERA".*

Ključne reči: *softver, građevinska tehnologija, menadžment*

1. UVOD

Naslovom je jasno preciziran cilj rada i on ne pretenduje, niti mu prostor omogućava detaljnu analizu računarskih softvera, što je posebna i opširna tema, koju treba analizirati u interakciji svih karakteristika računarskih softvera i to svakog posebno. U kojoj će meri računarski softveri i njihova primena u menadžmentu PPS-a građevinarstva poslužiti kao osnov za brži razvoj ove grane privrede, ne zavisi samo od kontrolisanog, kontinuiranog i automatizovanog toka građevinske proizvodnje, već i od više faktora u oblasti građevinarstva. Uz primenu savremenih hardvera i softvera, moguće je ubrzati proces projektovanja, planiranja i vođenja građevinske proizvodnje.

2. PRIMENA RAČUNARSKIH SOFTVERA U MENADŽMENTU GRAĐEVINARSTVA

Opravdanost primene računarskih softvera u menadžmentu građevinarstva ogleda se u humanijem, bržem i lakšem radu, povećanju kvaliteta izrade objekata, redova i usluga, smanjenju zastoja, grešaka i kvarova, skraćanju vremena izrade objekata, smanjenju cene koštanja, primenu standarda, ubrzanju projektovanja planiranja i vođenja proizvodnje i dr. U radu ćemo ukazati na neke softverske pakete koji se mogu ili se već koriste u menadžmentu građevinarstva, bez nekih pretenzija da su oni najbolji i da ih treba koristiti a druge koje nismo prikazali ne ili obratno. U svakom slučaju važno je da menadžment u građevinskim PPS-ima se opredeli i da koristi i prilagodi svojim potrebama neke od postojećih softverskih paketa.

Neki od softverskih paketa koji bi mogli da se koriste u menadžmentu građevinarstva su:

- Adobe CREATIVE SUITE 3 Design Standard
- Corel Graphic Suite X4
- ACDSee Photo Manager
- Xara Xtreme
- Macromedia Flash, DreamWeaver, FireWorks i Multimedia Design
- Ulti Cad Lite

Sadašnje stanje u građevinskoj industriji a naročito u industriji građevinskog materijala i manjim pogonima za proizvodnju građevinskih elemenata ili delova za ugradnju u objektima karakteriše prelaz od automatizacije individualnih mašina, ili samo

njihovih funkcija, ka povezivanju svih faza radnog ciklusa u fleksibilne proizvodne sisteme - FMS (Flexible manufacturing System). Softverski paketi koji se koriste u građevinarstvu su:

- **CAD** (Computer Aided Design) sistem spaja tri grupe poslova i to: skupljanje ideja za nove proizvode, kreiranje i skupljanje proizvoda i opis i skicu proizvoda. U industriji građevinarstva uključuje trodimenzionalno projektovanje, pripremu i planiranje proizvodnje preko ekrana i mogućnost detaljisanja konstrukcije proizvoda, različite efekte mogućih ugradnih delova i dr.
- **CAM** (Computer Aided Manufacturing) sistem obuhvata primenu računara u najrazličitijim proizvodnim funkcijama. CAM sistemi uzimaju podatke iz CAD baze podataka i pripremaju program rada uređaja za automatsko sečenje, kao i numerički upravljanih proizvodnih mašina. CAD/CAM sistemi za građevinarstvo obuhvataju niz softverskih modula koji podržavaju celokupni proizvodni ciklus od dizanja, upravljanja proizvodnim podacima, konstrukcije krajnjih delova, preko manualnog ili automatskog obeležavanja iscertanih krajnjih delova do pripreme podataka za obradu.

Računarski softveri u menadžmentu građevinarstva omogućavaju praćenje proizvodnje, upravljanje vremenom, troškovima, resursima, rizikom, različitim projektima i mnogim drugim funkcijama PPS-a u građevinarstvu. Poznati softveri su:

- Program "modul" prvenstveno je namenjen za automatsku obradu podataka i izradu izveštaja u vezi sa pripremom i realizacijom građevinskog projekta, a može se uspešno koristiti i na svim projektima kod kojih se radni procesi mogu standardizovati i normirati. Ovim programom podržane su aktivnosti vezane za tehničku pripremu ponude, ugovore i praćenje realizacije projekta, kao što su: automatska obrada predmeta i predračuna, građevinske knjige mesečnih situacija, izveštaje o višku i manjku radova, utrošku materijala, termin planova i slično, a veoma efektna veza sa programskim paketima MS Project i Primavera PZWIN omogućava izradu svih grafičkih i tabelarnih izveštaja sa kojima raspolažu ti softverski paketi.
- **Primavera(4)** je računarski paket koji omogućava upravljanje osnovnim elementima svakog projekta koji se realizuje u PPS-u, a to su:

vreme, resursi i troškovi. Sadrži sledeće računarske softvere: **SureTrak**, **ProjectMenager** (omogućava planiranje vremena, resursa i troškova kao i njihovo praćenje, kontrolisanje i izradu tekstualnih i grafičkih izveštaja), **Expedition** (namenjen za upravljanje dokumentacijom u toku izvođenja projekta) i **MotneCarlo** (specijalizovan softver kreiran za pružanje podrške u analizi rizika realizacije projekta).

- **SuperProject** je računarski softver koji pruža potrebnu informacionu podršku za efikasno upravljanje. Koristi metode mrežnog planiranja za planiranje i praćenje, zatim gantograme i WBS (work brakedown strukture) tehniku za struktuiranje projekta, vrši vremensku analizu, raspoređivanje, nivelaciju i kontrolu resursa i planiranje i kontrolu troškova.
- **Microsoft Project** je softver za upravljanje projektima u okviru Microsoft Office familije. Ovaj paket je planiran za planiranje, praćenje i kontrolu manjih i srednjih projekata i predstavlja jedan od najlakših i najviše korišćenih računarskih softvera za upravljanje projektima.
- **PertMaster** je računarski softver koji je povezan sa softverskim paketom Primavera i omogućava upravljanje rizikom kompletnog projekta urađenom u Primavera Project Planner-u, a može da funkcioniše kao samostalan računarski softver.
- **USC COCOMO II.1999.0** je softverski alat zasnovan na **COCOMO II** - teorijskom modelu i omogućuje procenu troškova i vremena (od optimističkog preko najverovatnijeg do pesimističkog ishoda). Sastoji se od tri podmodela koji su poređani po rastućoj tačnosti procene i to su: kompozicija aplikacija, rani dizajn i post-arhitekturni model.

3. ZAKLJUČAK

Svaki poslovni poduhvat koji ima početak i kraj i u čiju se realizaciju ulažu znatni resursi podrazumeva spajanje i optimizaciju tih resursa kako bi se taj projekat uspešno realizovao. Ta realizacija se u današnje vreme ne može dogoditi bez primene nekog softverskog paketa.

Primenjivanje računarskih softvera u PPS-u građevinarstva, menadžmentu omogućava automatizaciju proizvodnog procesa, smanjenje cene na građevinskom tržištu, poboljšanje tehnološke pripreme, smanjenje izrade tehničke dokumentacije, lakše upravljanje vremenom, resursima i troškovima u tehnološkom procesu. Značajno se skraćuju rokovi isporuke-građenja, smanjenje utroška radne snage i do 30%, otklanjanje zastoja, grešaka, kvarova i dr.

Primenom računarskih paketa kvalitet izgrađenog objekta, izvedenih radova i izvršenih usluga se može povećati više puta, kao i pouzdanost tehnološko - proizvodnih operacija i dr.

Primenom računarskih softvera moguće je povećati pouzdanost tehnološko - proizvodnih operacija, kvalitet izvedenih radova i izvršenih usluga. To omogućava jeftiniju, bržu i kvalitetniju izgradnju objekata i povećava zadovoljstvo kupaca.

LITERATURA:

- [1] Kurij, K., "Graditeljski projekt menadžment", SNNT centar za razvoj, Beograd, 2006
- [2] Janjić S.; Bojović P.; Janjić D.; Avakumović J.: Marketing informacioni sistemi, Beograd 2009.
- [3] Primavera Project Planer, Primavera Systems, Pennsylvania, 2006.
- [4] Project Management Body of Knowledge, Project Management Institute, Upper Derby, 2006.
- [5] Radojević Z., Avakumović J.: Menadžment, Visoka tekstilna škola strukovnih studija, Beograd, 2008.
- [6] Horowitz, E., Center for software Engineering "COCOMO II Model Definition Manual", Computer Science Department, University of Southern California, Los Angeles, Ca. 900089, 2006.
- [7] www.site.xara.com
- [8] www.software.relikom.com/3d
- [9] Š. Veis, P. Dašić, R. Ječmenica: Funkcionalni informacioni model proizvodno-investicione gradnje, Časopis Instituta IMK "14. oktobar" Kruševac, broj (33-34), Kruševac, 2009

COMPUTER SOFTWARE AND THEIR APPLICATION IN BUSINESS AND PRODUCTION MANAGEMENT SYSTEM CONSTRUCTION

Summary: *The need to respond quickly to changes in building technology and overcome growing competition requires the use of various software packages in all areas of business and production systems. The aim of this paper is to present the various software packages that can be used or already used in the business and manufacturing system in just as much as the work permits of this type, with greater emphasis on the program "Primavera".*

Key words: *software, building technology, management*

Datum prijema rada: 16. 10. 2009. god.