



UTICAJ VIRTUELNE REALNOSTI NA RAZVOJ INDUSTRIJE VIDEO IGARA
THE IMPACT OF VIRTUAL REALITY ON THE DEVELOPMENT OF THE VIDEO
GAMES INDUSTRY

Nikolina Zec, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INŽENJERSKI MENADŽMENT

Kratak sadržaj – Nove tehnologije su jedan od najznačajnijih faktora koji utiču na razvoj industrije, ali i društva uopšte. Šta su to nove tehnologije, na koji način se mogu prepoznati i na koji način se primenjuju u svakodnevnom aktivnostima je osnovna tema ovog rada. Posebna pažnja je usmerena ka oblasti virtuelne realnosti i njenog uticaja na promene u industriji video igara.

Ključne reči: Nove tehnologije, virtuelna realnost, video igra

Abstract – New technologies are one of the most important factors influencing the development of industry, but also society in general. What are new technologies, how they can be recognized and how they are applied in everyday activities is the main topic of this paper. Special attention is paid to the field of virtual reality and its impact on changes in the video games industry.

Keywords: New technologies, Virtual reality, Video game

1. UVOD

Pojam tehnologija je poznat još od davnih vremena, kada je Aristotel oko 330. godine pre nove ere uveo reč „*technologia*“ koja se odnosila na umeće, veštinu ili znanje da se nešto uradi.

Jedna od poznatih definicija koja se danas vezuje za tehnologiju je sledeća: „*Tehnologija je najdramatičnija snaga koja oblikuje ljudske sudbine.*“ Dakle, pored toga što obuhvata čovekove veštine, znanja i sposobnosti da pravi, upotrebljava i stvara nešto korisno čime će da zadovolji svoje potrebe; tehnologija danas predstavlja i alat za postavljanje trendova u različitim oblastima i osnovni izvor promena u životima ljudi.

Istorija razvoja do sada razvijenih tehnologija jasno ukazuje na to da je svaka od njih prvo delovala u oblasti svoje neposredne primene, da je prvo u tom domenu potisnula ili smenila staru tehnologiju, otvarajući novi prostor za bolje i efikasnije obavljanje već poznatih aktivnosti.

Masovna pojava novih tehnologija koje su i danas aktuelne, ili koje su u određenim fazama razvoja danas, vezuje se za polovinu XX veka i početak treće industrijske revolucije.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio prof. dr Bojan Lalić.

Rezultat ove industrijske revolucije jeste povezivanje nauke, tehnologije i proizvodnje u jedinstven sistem koji predstavlja dobru podlogu za dalja istraživanja i razvoj. Razvoj visokih tehnologija, odnosno novih tehnologija, i pronalaženje novih izvora energije je postalo centar interesovanja. U ovom momentu su počeli da se stvaraju uslovi za prelazak društva iz industrijskog u informatičko. Danas se može reći da se nalazimo u stadijumu informatičkog društva.

Konkretan predmet istraživanja ovog rada jeste način na koji je pojava novih tehnologija uticala na industriju proizvodnje video igara. Broj video igara koje u svom sastavu imaju određenu novu tehnologiju je danas oko deset puta veći u odnosu na situaciju od pre samo dve godine, a očekuje se da će u bliskoj budućnosti ova industrija biti izložena novim i još kompleksnijim promenama. Jedna od novih tehnologija koja je doživela najveću primenu u industriji video igara jeste proširena i virtuelna realnost. Novo iskustvo i nova dimenzija koja je data ovom vidu zabave je doživela ogroman uspeh, a izvor rađanja novih ideja na tom polju još uvek nije presušio kod proizvođača video igara.

2. NOVE TEHNOLOGIJE U INŽENJERSTVU I MENADŽMENTU

Suočeni smo sa brzim razvojem na polju nauke i tehnologije koji direktno utiče na stvaranje značajnih promena u društvu. Smatra se da razvoj tehnologije počinje da utiče i na druge aspekte života ljudi pored poslovnog, kao što su socijalni, kulturni ili emotivni. Društva koja nisu sklona prilagođavanju ovom tipu promena se već sada susreću sa određenim problemima, a ti problemi se ne ogledaju samo u odbijanju ili sporom prilagođavanju, već i stvaranju ogromnih razlika u sposobnostima različitih zemalja. „Iako se problematika ubrzanih promena i pretvaranja društva u novo tehnološko društvo može posmatrati iz različitih perspektiva, glavni problemi proizilaze iz zastarelog ekonomskog modela o kom više ili manje ovisi ceo svet.“ [1]. Ekonomija koja se zasniva na stalnom rastu potrošnje usporava prilagođavanje društva novim tehnologijama koje traže nove delatnosti temeljene na novim profitnim načelima.

Sve navedeno je dovelo do toga da su određene zemlje, koje su razvile sposobnost održavanja koraka sa promenama, dostigle visok nivo razvijenosti i podigle svoje sposobnosti na zavidan nivo. Ove zemlje se danas nazivaju razvijenim zemljama i predstavljaju lidere na brojnim poljima i uzore drugim zemljama koje još nisu uspele da pronađu pravi način da svoje sisteme razviju do potrebne i

željene visine. Zemlje koje još uvek traže pravi put i način za dostizanje postavljenih trendova se nazivaju zemljama u razvoju. Postoje brojni razlozi zbog kojih zemlje u razvoju ne mogu da isprate postavljeni tempo koji se danas vezuje za razvoj tehnologija i njihovo konstantno unapređenje.

Međutim, predpostavlja se da su najčešći razlog za to već pomenuta nedovoljno razvijena i nedovoljno jaka ekonomija države sa jedne strane, te nedovoljno razvijen naučni ili industrijski sistem koji može da se bavi razvojem i samostalnim kreiranjem novih tehnologija sa druge. Navedeno nas direktno vodi do zaključka da su zemlje u razvoju na određeni način uslovljene ponašanjem zemalja u razvoju, ali i njihovom željom i otvorenošću za saradnju.

Kada se proučavaju nove tehnologije i njihov značaj za ljudsko društvo pažnja se uvek usmerava ka najvećim dostignućima i regijama u kojima je njihova prihvaćenost dostigla najviši nivo. Razlog za to je što se u tim uslovima realno prikazuju karakteristike, mogućnosti i doprinosi date nove tehnologije. Svakako, važno je pratiti i kojim tempom se nove tehnologije prihvataju širom sveta kako bi se pronašao balans u njihovom plasiranju i uvođenju na različita tržišta.

2.1. Šta su to nove tehnologije i kako utiču na poslovanje u organizacijama

Šta to jednu tehnologiju čini novom? Na koji način je moguće odrediti kada je određena tehnologija „nova“, a u kom momentu postaje „stara“? Određena tehnologija se može smatrati „novom“ kada uspe da svojim karakteristikama i funkcionalnostima smeni određenu tehnologiju koja je do tog momenta služila za obavljanje posmatranih aktivnosti; bilo kao glavno sredstvo ili podrška u procesu. Takva tehnologija se smatra novom jer je uspela da obezbedi bolji, jednostavniji, sigurniji ili brži način da se obavi isti posao, a sve to u odnosu na tehnologiju koja je za datu svrhu do tada bila korišćena.

Ono što je važno napomenuti u ovom momentu je da, iako nova tehnologija smenjuje staru jer pruža određeni vid poboljšanja u obavljanju određene aktivnosti, to ne mora automatski da znači da će takozvana stara tehnologija biti kompletno izbačena iz upotrebe. Mora se uzeti u obzir činjenica da, iako nova tehnologija pruža bolje i veće mogućnosti, njena momentalna implementacija na svim poljima je izuzetno teška. Retki su primeri gde je nastanak nove tehnologije u potpunosti izbacio staru iz upotrebe, a ako se to izbacivanje iz upotrebe i dogodilo za to je bilo potrebno određeno vreme. Ključ ovog načina ponašanja tehnologija je upravo proces prilagođavanja, odnosno sposobnost ljudi da se većom ili manjom brzinom prilagode (ili ne prilagode) određenoj novoj tehnologiji.

Kada govorimo o novim tehnologijama u inženjerstvu i menadžmentu, onda govorimo o posmatranju novih tehnologija iz perspektive organizacija koje posluju na različitim tržištima. Dilema u kojoj se često nalaze organizacije je sledeća: Da li je nova tehnologija neophodna organizaciji ili će razvoj postojeće dati jednako dobre rezultate? Organizacije se okreću ovom razmatranju najčešće iz jednog prostog i vrlo očiglednog razloga- nove tehnologije su u najvećem broju slučajeva skupe. Međutim, ukoliko se

organizacija ipak odluči da izvrši implementaciju nove tehnologije, pred njom se nalaze tri izbora, odnosno tri puta kojima može da ide, a to su:

1. Interni razvoj nove tehnologije kroz vertikalni transfer tehnologije;
2. Eksterno pribavljanje nove tehnologije kroz horizontalni transfer tehnologije;
3. Učestvovanje na projektima koji su oslonjeni i na interne i na eksterne mogućnosti kroz kombinovani transfer tehnologije [2].

Koji put će organizacija odabrati zavisi od njenih procenjenih potreba, mogućnosti i sposobnosti.

2.2. Karakteristike novih tehnologija

Nove tehnologije su, u suštini, tehnologije kao i svaka druga. Njih epitet „nova“ izdvaja zbog doprinosa i promena koje donose sa svojom implementacijom, ali kada se pogleda njihova suština, karakter i komponente koje ih sačinjavaju, velike razlike ne postoje. Ovakve tehnologije se takođe sastoje iz hardvera, softvera, breinvera i orgvera.

Pored toga, može se reći da se nove tehnologije povezuju sa sledećim pojmovima:

1. Inovacije;
2. Globalizacija;
3. Rizik.

Kada se navedena tri fenomena uzmu u obzir i pravilno protumači njihov uticaj na nove tehnologije, može se očekivati da će rezultat procesa razvoja novih tehnologija biti uspešan i da će njegov rezultat biti dobro prihvaćen na nivou društva u celini.

2.3. Vrste novih tehnologija

U okviru ove tačke bavimo se novim tehnologijama koje su sa jedne strane donele najveće promene na različitim poljima, dok su sa druge strane postale najrasprostranjenije i najčešće primenjene danas. Dakle, nove tehnologije kojima mi posvećujemo pažnju su posebne po tome što su trenutno najviše prihvaćene od strane društva i što su svojom primenu našle u najrazličitijim i često nepovezanim sferama poslovanja i života. Navedene tehnologije su sledeće:

1. Pametni uređaji i okruženja;
2. 3D štampa;
3. Veštačka inteligencija;
4. Dronovi;
5. Big data;
6. Blockchain;
7. *Virtuelna* i proširena *realnost*.

Svaka od navedenih tehnologija ima svoje prednosti i pronašla je nabolju primenu u jednoj ili više danas poznatih industrija. Ono što je nama interesantno je virtuelna proširena realnost kako je tema ovog master rada njen uticaj na industriju video igara.

3. PRIMENA NOVIH TEHNOLOGIJA U INDUSTRIJI IZRADE VIDEO IGARA

Video igra (ili igrice) je, kao i svaka druga igra, određeni vid interakcije jednog ili više učesnika sa igrom koja sadrži različite izazove koji zavise od tipa igre, a sve u cilju razonode ili zabave. Igre se sastoje od skupa pravila,

napora igrača i ishoda igre koji zavisi od uspeha učesnika. Kao takva, video igra je specifična po tome što se sastoji od određenih digitalnih komponenata, što je upravo i razliku od tradicionalnih igara [3].

Vrste igara se najčešće interpretiraju u zavisnosti od žanra kojoj pripadaju, mada postoje i drugi načini za njihovu podelu. „Jedna od opšte prihvaćenih podela video igara je na:

1. Akcione igrice;
2. Avanture;
3. Akcione avanture;
4. Igrice uloga;
5. Simulacije;
6. Strategije.” [4].

Što se tiče industrije video igara, ona je složena kao i svaka druga nama poznata industrija danas i u njoj su aktivni različiti subjekti. U određivanju strukture industrije video igara potrebno je razumeti, pre svega, od koga ova industrija počinje. Ljudi koji se bave razvojem video igara se nazivaju developerima. Od njih se dalje šire ostali učesnici na tržištu, a to mogu biti: izdavači, distributeri, prodavci, kupci i krajnji korisnici. Pored navedenih subjekata koji su u direktnoj vezi sa proizvođačem video igre, javljaju se i indirektni povezani subjekti poput proizvođača hardvera za video igre ili online platformi za preuzimanje video igara.

Korisnici proizvoda koje plasira industrija video igara su nazvani „igrači“ ili „gejmeri“. To su osobe koje učestvuju u stvaranju odnosa sa likovima u igrici, pričom koja se tokom igranja igrice kreira i muzikom koja prati radnju u igrici.

„Industrija video igara je danas na vrhuncu svoje uzbudljive evolucije: prvi prelaz se dogodio kada su se pojavile video igre u digitalnom obliku, zatim se prelaz desio na video igre koje se mogu igrati na više različitih platformi ili uređaja, dok se danas industrija video igara nalazi u stadijumu da nudi „igranje video igara kao uslugu.“ [5]. Svaka od navedenih etapa je sa sobom nosila određene promene. Ono što je direktno uslovalo nastanak datih promena jeste pojava upravo novih tehnologija. Danas najznačajniji uticaj na kvalitet i prihvaćenost video igara imaju sledeće nove tehnologije:

1. Prepoznavanje lica;
2. Prepoznavanje glasa;
3. Kontrola pokreta;
4. *Virtuelna realnost*;
5. Proširena realnost;
6. „Wearable“ (nosivi) uređaji;
7. „Cloud“.

Korišćenje navedenih novih tehnologija može da omogućiti kompanijama da lakše pristupe potrošačima, odnosno zadobiju njihovu pažnju i interesovanje.

4. PRIMENA VIRTUELNE REALNOSTI U PROIZVODNJI VIDEO IGARA

Razvoj virtuelne realnosti se deli u četiri faze koje se protežu kroz XX i XXI vek. Svaka faza je u određenoj meri doprinela razvoju VR-a, ali se može reći da su tek treća i najviše četvrta faza doprinele tome da se VR nađe u onom obliku u kom ga danas poznajemo. Razlog za to su pre svega raspoložive mogućnosti za rad na ovakvim

tehnologijama, ali je veliki uticaj imalo i interesovanje ljudi za nove tehnologije i njihove mogućnosti.

Na osnovu raspoloživih podataka o razvoju VR-a na polju industrije video igara možemo izdvojiti sledeće godine kao najznačajnije:

1. 1991. godina- Kreiranje „Arkade“ za igranje video igara sa VR iskustvom;
2. 1995. godina- Lansiranje prve konzole za igranje VR video igara kod kuće;
3. 2015. godina- Razvoj dodatne opreme za VR iskustva;
4. 2018. godina- Zvaničan i ozbiljan ulazak VR-a u industriju video igara, kreiranje kompletnije VR opreme za ovakva iskustva i drastično povećanje konkurencije na tržištu VR video igara.

Navedeno nam govori da je potencijal VR-a u industriji video igara prepoznat pre skoro 30 godina, ali je intenzivno iskorišćavanje tog potencijala započeto tek u periodu od 2013. do 2015. godine.

4.1. Kako je virtuelna realnost podigla standarde u proizvodnji video igara i vrednost industrije video igara u celini?

Osnovna pretpostavka je da jedna video igra mora da bude jednostavna za upotrebu, da stvara uživanje i da pruža igraču mogućnost da pravi izbore i na taj način upravlja tokom video igre [6]. Međutim, dato predstavlja neku osnovu koja daje video igri prolaz na tržište. Ono što stvara realnu razliku jeste kreativnost, unikatnost koncepta i stepen inovativnosti koji video igra donosi. Što su navedene tri karakteristike više istaknute, to su veće šanse da će video igra biti prihvaćena od strane gejmera.

Tržište VR video igara je podeljeno u dva segmenta:

1. Komercijalni prostor;
2. Pojedinačni korisnici.

U 2019. godini oko 60% tržišta su činili pojedinačni korisnici. Ovo je izuzetno pozitivan podatak koji nam direktno govori o porastu broja takozvanih VR gejmera.

4.2. Koji uslovi moraju biti ostvareni da bi se primenila virtuelna realnost u proizvodnji video igara i kako izgleda proces razvoja VR video igre?

Da li postoje određeni zahtevi u pogledu hardvera kojim kompanija proizvođač treba da raspolaže ukoliko želi da razvija VR video igre? U suštini, hardver za razvijanje svih video igara je isti, a postupak se vezuje za platformu koja se koristi za razvijanje softvera. Dakle, platforma za razvoj video igre mora da pruža mogućnost razvoja bar u 3D-u kako bi se mogla razviti jedna VR video igra. Pored raspoloživih znanja i iskustva developera i razvojnog tima koji rade na razvoju jedne VR video igre i pomenutih karakteristika platforme za razvoj, drugi specifični preduslovi ne postoje.

Svaka kompanija koja se bavi kreiranjem VR video igara ima svoj sistem rada koji je prilagođen njihovim uslovima, mogućnostima, navikama i slično. Međutim, postoji određeni predpostavljeni okvir procesa proizvodnje jedne VR video igre koji obuhvata podrazumevane aktivnosti čije obavljanje direktno utiče

na kvalitet VR video igre. „Ovaj okvir je sastavljen od sedam sledećih koraka:

1. Generisanje ideja;
2. Izbor ključne tehnologije preko koje će se igrati nova VR video igra;
3. Izbor vrste grafike;
4. Izbor platforme za razvoj;
5. Izbor developera;
6. Razvoj nove VR video igre i praćenje procesa;
7. Plasiranje na tržište i promocija.“ [7].

Ukoliko kompanija proizvođač video igre prođe kroz navedene faze uz korišćenje adekvatnog plana i uz praćenje stanja na tržištu, može se očekivati da će postignuti rezultati biti zadovoljavajući.

4.3. Analiza trenutnog stanja na tržištu VR video igara

Postoji veliki broj proizvođača VR video igara danas, a oni koji su najpoznatiji i najuspešniji u obavljaju svoje delatnosti na ovom polju su: Oculus VR, Google, HTC Vive, Unity, Microsoft, Samsung, Magic Leap, WorldViz, Wevr i druge (top 10 kompanija od navedenih top 20) [8].

Najtraženije VR video igre u periodu 2019. godine za koje se očekuje velika popularnost i u 2020. godini su sledeće: Astro Bot Rescue Mission, *Beat Saber*, Budget Cuts, Danger Goat, Everybody's Golf, Farpoint, Ghost Giant, Half-Life: Alyx, I Expect You To Die, Job Simulator, Keep Talking and Nobody Explodes, Lone Echo, Minecraft VR, Moss, No Man's Sky, Pistol Whip i druge (top 15 izdvojeno iz top 30) [9].

5. ANALIZA VR VIDEO IGRE „BEAT SABER“ I RAZLOG DA BAŠ ONA BUDE ODABRANA KAO JEDNA OD NAJBOLJIH U 2019. GODINI

„Beat Saber“ je ritam video igra čija je radnja smeštena u virtuelnu realnost. Video igru je razvila kompanija „Beat Games“. Radnja ove VR video igre odvija se u nadrealističnom neon okruženju i fokusirana je na igrača koji ima zadatak da seče/reže blokove koji predstavljaju muzičke taktove uz pomoć para sablji u boji. Navedeni blokovi doleću u susret igraču, te on mora da ih seče u pravom momentu. Svakim presecanjem bloka formira se poen, a na taj način se u igri prati ritam pesme koju je igrač odabrao. Određeni kontigent ove video igre je objavljen u maju 2018. godine, a kompletno lansiranje je zvanično realizovano u maju 2019. godine.

Što se tiče muzičkih paketa ove VR video igre, trenutno je razvijeno tri OST-a (Official Soundtrack) i devet dodatnih paketa koje igrači mogu da kupe naknadno, a u skladu sa svojim muzičkim ukusom. Pored kupovine muzičkih paketa za igricu, igrač može da kupi i pojedinačne numere koje mu se dopadaju.

Prosečna ocena VR video igre „Beat Saber“ od strane igrača je 4,8 od 5 (na osnovu recenzija korisnika na online platformama za kupovinu ove VR video igre). Što se tiče komentara javnosti i ocena stručnjaka, kvalitet igre se može ogledati u devet nagrada koje je ova igrica osvojila od momenta lansiranja do danas.

6. ZAKLJUČAK

Nove tehnologije zavređuju pažnju društva u celini, ali je potrebno pronaći pravi način na koji će se potencijali koje ona poseduje iskoristiti kako bi njihov uticaj na društvo bio pozitivan. Svakako, u rukama društva je odluka na koji način će nove tehnologije uticati na život u budućnosti. Virtuelna realnost u industriji video igara predstavlja jedan od najkreativnijih poteza koji je podigao standarde proizvodnje video igara na znatno viši nivo. Od momenta kada je VR ušao u industriju video igara konkurencija se podigla na znatno viši nivo, a razvojni timovi su bili prinuđeni da svoju kreativnosti i sposobnost podignu na znatno viši nivo. Navedeno je takođe uticalo na stvaranje turbulentnog tržišta sve težeg za opstanak.

Što se tiče same VR video igre koja je bila predmet studije slučaja, ključ njenog uspeha je originalna ideja. Iskustva koja je ova video igrica obuhvatila su na potpuno novom nivou koji do sada nije viđen, a samim tim je korisničko iskustvo smešteno u nov i uzbudljiv ambijent. Korisnici, pored toga što se zabavljaju, razvijaju svoju moć zapažanja i održavaju svoju kondiciju na zadovoljavajućem nivou. Sve navedeno obeležava „Beat Saber“ kao odličnu VR video igru koja zaslužuje da bude svrstana među najbolje igrice novijeg datuma sa velikim potencijalom za dalji razvoj i širenje na tržištu.

7. LITERATURA

- [1] Nikolić, G. (2014). *Nove tehnologije donose promene*. Andragoški glasnik, (25-43 str).
- [2] Levi-Jakšić, M. (2009). *Menadžment tehnologije i razvoja*. Beograd
- [3] Zackarison, P. i Wilson, T. (2012). *The Video Game Industry- Formation, Present State, and Future*. New York
- [4] Pavelić, I. (2018). *Analiza industrije video igara*. Pula
- [5] Wham, E. (2019). *The Coming Evolution of the Video Game Industry*. DisCo.
- [6] Shelstad, W. i Chaparro, B. (2018). *Gaming on the Rift*. Research Gate.
- [7] Vasina, E. (2020). *7 Steps You Must Take to Succeed in VR Game Development*. IT Craft.
- [8] <https://www.gamedesigning.org/gaming/virtual-reality-companies/>
- [8] Moore, B. (2020). *The Best VR Games for 2020*. PC Magazine

Kratka biografija



Nikolina Zec rođena je u Novom Sadu 1996. god. Master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Inženjerskog menadžmenta – Projektni menadžment odbranila je 2020.god.
Kontakt: nikolinazec123@gmail.com