

# Analiza strateškog upravljanja poduzećem korištenjem računalne simulacijske igre na primjeru financijske institucije

---

Vrbat, Vito

Master's thesis / Diplomski rad

2025

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Economics and Business / Sveučilište u Zagrebu, Ekonomski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:148:075480>

Rights / Prava: [Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Unported / Imenovanje-Nekomercijalno-Dijeli pod istim uvjetima 3.0](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-14**



Repository / Repozitorij:

[REPEFZG - Digital Repository - Faculty of Economics & Business Zagreb](#)



**Sveučilište u Zagrebu**

**Ekonomski fakultet**

**Integrirani preddiplomski i diplomski studij**

**Poslovna ekonomija – smjer Menadžerska informatika**

**Analiza strateškog upravljanja poduzećem korištenjem računalne  
simulacijske igre na primjeru financijske institucije**

**Diplomski rad**

**Vito Vrbat**

**Zagreb, siječanj 2025.**

**Sveučilište u Zagrebu**

**Ekonomski fakultet**

**Integrirani preddiplomski i diplomski studij**

**Poslovna ekonomija – smjer Menadžerska informatika**

**Analiza strateškog upravljanja poduzećem korištenjem računalne  
simulacijske igre na primjeru financijske institucije**

**Analysis of strategic management of the company using computer  
simulation games on the example of a financial institution**

**Diplomski rad**

**Student: Vito Vrbat**

**JMBAG: 0067597946**

**Mentor: Prof.dr.sc. Mirjana Pejić Bach**

**Zagreb, siječanj 2025.**

## SAŽETAK

Ovaj rad analizira primjenu simulacijskih igara u kontekstu strateškog upravljanja financijskom institucijom. Kroz simulacijsku igru eBank Microworld, sudionicima je omogućeno donošenje ključnih odluka o alokaciji resursa, upravljanju rizicima i povećanju reputacije, pri čemu mogu vidjeti kako njihove odluke utječu na dugoročne poslovne rezultate. U radu su analizirane tri strategije. Prva strategija, fokusirana na agresivno povećanje prihoda, rezultirala je padom kvalitete i reputacije. Druga strategija, usmjerena na očuvanje ravnoteže između rasta prihoda i kvalitete, pokazala je stabilan i održiv razvoj. Treća strategija, usredotočena na maksimiziranje rasta i inovacija, pokazala je kako rast može ugroziti stabilnost bez pažljive raspodjele resursa. Igra povezuje teorijske koncepte sa stvarnim izazovima kroz sigurno simulirano okruženje. Uz to, rad sadrži SWOT analizu koja prikazuje prednosti, slabosti, prilike i prijetnje implementacije simulacijske igre u poslovanju financijskih tvrtki.

**Ključne riječi:** simulacijske igre, strateško upravljanje, financijske institucije, eBank Microworld, poslovne strategije, edukacija.

## SUMMARY

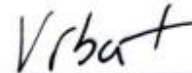
This paper analyzes the application of simulation games in the context of strategic management within a financial institution. Through the simulation game eBank Microworld, participants are given the opportunity to make key decisions regarding resource allocation, risk management, and reputation enhancement, allowing them to observe how their decisions impact long-term business outcomes. The paper examines three strategies. The first strategy, focused on aggressive revenue growth, resulted in a decline in quality and reputation. The second strategy, aimed at maintaining a balance between revenue growth and quality, demonstrated stable and sustainable development. The third strategy, centered on maximizing growth and innovation, revealed how growth could jeopardize stability without careful resource distribution. The game bridges theoretical concepts with real-world challenges through a safe simulated environment. Additionally, the paper includes a SWOT analysis that highlights the strengths, weaknesses, opportunities, and threats of implementing simulation games in the business operations of financial companies.

**Key words:** simulation games, strategic management, financial institutions, eBank Microworld, business strategies, education.

## **IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI**

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je prijava teme diplomskog rada isključivo rezultat mog vlastitog rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu, a što pokazuju korištene bilješke i bibliografija.

Izjavljujem da nijedan dio prijave teme nije napisan na nedozvoljen način, odnosno da je prepisan iz ne citiranog izvora te da nijedan dio rada / prijave teme ne krši bilo čija autorska prava. Izjavljujem, također, da nijedan dio prijave teme nije iskorišten za bilo koji drugi rad u bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili obrazovnoj ustanovi.



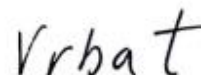
---

Vito Vrbat  
Zagreb, 19. veljače 2025.

## **STATEMENT ON THE ACADEMIC INTEGRITY**

I hereby declare and confirm by my signature that the final thesis is the sole result of my own work based on my research and relies on the published literature, as shown in the listed notes and bibliography.

I declare that no part of the thesis has been written in an unauthorized manner, i.e., it is not transcribed from the non-cited work, and that no part of the thesis infringes any of the copyrights. I also declare that no part of the thesis has been used for any other work in any other higher education, scientific or educational institution.



---

## Sadržaj rada

SAŽETAK .....	3
SUMMARY .....	4
1. UVOD.....	1
1.1. Predmet i cilj rada .....	1
1.2. Izvori i metode prikupljanja podataka.....	2
1.3. Sadržaj i struktura rada .....	2
2. TEORIJSKI OKVIR RAČUNALNIH SIMULACIJSKIH IGARA.....	3
2.1. Okruženje razvoja računalnih simulacijskih igara .....	3
2.2. Pojmovno određenje i klasifikacija računalnih simulacijskih igara .....	4
2.3. Prednosti korištenja računalnih simulacijskih igara.....	6
2.3.1. Učenje kroz greške.....	7
2.3.2. Povratne informacije .....	7
2.3.3. Razvoj timskih vještina .....	7
2.3.4. Identifikacija lidera .....	8
2.3.5. Dinamično i vizualno učenje .....	8
2.4. Ograničenja korištenja računalnih simulacijskih igara .....	8
2.4.1 Visoki troškovi razvoja i implementacije .....	8
2.4.2 Nedostatak realnosti .....	9
2.4.3 Razlike u učenju .....	10
2.4.4 Prijelaz u stvarni svijet.....	10
2.4.5 Igre kao zabava.....	11
2.5. Razlika između pojmova računalnih simulacijskih igara i simulacija za zabavu.....	11
3. RAZVITAK I IMPLEMENTACIJA RAČUNALNIH SIMULACIJSKIH IGARA.....	14
3.1. Povijesni razvoj računalnih simulacijskih igara .....	14
3.2. Implementacija računalnih simulacijskih igara.....	18
3.2.1 Korištenje računalnih simulacija u edukacijske svrhe .....	19
3.2.2. Korištenje računalnih simulacijskih igara u poslovanju .....	21
4. KORIŠTENJE RAČUNALNIH SIMULACIJSKIH IGARA U SEKTORU BANKARSTVA .....	24
4.1. Povijest i razvoj financijskog tržišta.....	24
4.2. Okvir aktivnosti financijskih institucija .....	29
4.3. Simulacijske igre u sektoru bankarstva .....	30

5. EBANK MICROWORLD RAČUNALNA SIMULACIJSKA IGRA.....	32
5.1. Pravila igre .....	33
5.2. Odigrani scenariji .....	35
5.2.1 Scenarij 1: Strategija stabilnog rasta banke .....	35
5.2.2. Scenarij 2: Strategija agresivnog rasta banke .....	39
5.2.3 Scenarij 3: Upravljanje izazovima održivosti poslovanja .....	42
5.3. Usporedba simuliranih strategija .....	47
5.4. Implementacija simulacijske igre eBank Microworld u poslovanje .....	49
6. ZAKLJUČAK.....	51
LITERATURA.....	52
POPIS SLIKA .....	55
POPIS GRAFIKONA .....	55
POPIS TABLICA .....	55
ŽIVOTOPIS .....	56



# 1. UVOD

## 1.1. Predmet i cilj rada

U današnjem dinamičnom poslovnom okruženju, organizacijama je sve izazovnije održati konkurentnost i prilagoditi se novim trendovima zbog neprekidne i brze promjene tržišnih uvjeta. Kroz različite metode nastoji se educirati studente i zaposlenike kako bi postali što fleksibilniji i bolje pripremljeni za suočavanje s tim promjenama. Jedan od najefikasnijih pristupa je korištenje računalnih simulacijskih igara koje nastoje što vjernije simulirati stvarne poslovne situacije. Simulacije osim educiranja sudionika, pružaju uvid u način donošenja odluka čime dodatno produbljuju shvaćanje samih poslovnih strategija i korištenih operativnih metoda. U ovom radu analizirati će se različiti scenariji primjene simulacijske igre na primjeru financijske institucije. Simulacijske igre u financijskim institucijama imaju veliku ulogu poput analize tržišnih uvjeta, testiranje investicijskih strategija i procjenu rizika u kontroliranom okruženju te time mogu pomoći u odlučivanju hoće li se primijeniti neka strategija ili ideja.

Tema ovog diplomskog rada je prikazati kako računalne simulacijske igre pomažu u analizi strateškog upravljanja poduzećem. Cilj rada je analiziranje načina na koje računalne simulacijske igre utječu na edukaciju studenata, zaposlenika te kako utječu na donošenje odluka u stvarnom poslovnom okruženju, na primjeru financijskog sektora. Kroz ovaj rad biti će objašnjena povijest simulacijskih igara, odnosno kako je nastanak i implementacija igara pomogla u edukaciji studenata i zaposlenika da dobiju realan uvid u poslovanje. Također, proći će se kroz razne vrste simulacijskih igara te kroz prednosti ovoga alata i ograničenja u realnim uvjetima poslovanja. Uz navedeno, obraditi će se okviri aktivnosti financijskih institucija. Tema rada detaljnije će se obraditi na primjeru simulacijske igre eBank Microworld.

Računalne simulacijske igre za financijske institucije osmišljene su kako bi korisnicima omogućile praktično iskustvo u upravljanju različitim aspektima bankovnog poslovanja. Igre simuliraju stvarne tržišne uvjete, omogućujući korisnicima da testiraju svoje vještine u donošenju odluka, upravljanju rizicima i strategijskom planiranju. Korisnici moraju analizirati financijska izvješća, pratiti tržišne trendove i razvijati strategije koje će osigurati profitabilnost i stabilnost institucije. Važno je da obrate pažnju na upravljanje likvidnošću, kreditnim rizicima i investicijama, kao i na usklađenost s regulatornim zahtjevima. Također, trebaju biti spremni na prilagodbu strategija u skladu s promjenama u tržišnim uvjetima. Osim toga, korisnici moraju učinkovito komunicirati s

timom i donositi odluke koje će dugoročno osigurati rast i konkurentnost njihove financijske institucije. Igre pružaju vrijedne uvide i iskustva koja su ključna za uspješno vođenje financijske institucije u dinamičnom i često nepredvidivom tržišnom okruženju.

## **1.2. Izvori i metode prikupljanja podataka**

Za potrebe ovog rada korišteni su različiti izvori poput znanstvenih i stručnih članaka, publikacija, prethodnih istraživanja, podatkovnih tablica, studija slučaja i projekata. Analiza će uključivati studiju slučaja financijske institucije, kao i sustavnu analizu relevantne literature.

## **1.3. Sadržaj i struktura rada**

Rad je podijeljen u 6 poglavlja uključujući uvod i zaključak. U prvome, uvodnome, poglavlju obrađuje se osnovni pregled teme, definirajući predmet i cilj rada, metode prikupljanja podataka, te struktura i sadržaj rada. U ovom poglavlju objašnjava se značaj istraživanja i kako se simulacijske igre mogu koristiti za poboljšanje strateškog upravljanja. Nadalje, drugo poglavlje obuhvaća definicije računalnih simulacijskih igara te njihove prednosti i ograničenja. U trećem poglavlju je opisana povijest igara te njihov implementacija u različitim svrhama. Ovo poglavlje detaljno analizira korištenje simulacijskih igara u edukacijske svrhe, poslovanju, te benefite koje donose u poslovnom okruženju. U četvrtom poglavlju će se detaljno analizirati korištenje računalnih simulacijskih igara u industriji bankarstva, prikazujući kako ove tehnologije mogu poboljšati proces donošenja odluka i strategijskog upravljanja. Također, bit će razmotren okvir aktivnosti financijskih institucija, uključujući glavne funkcije i operacije koje te institucije provode kako bi održale stabilnost i konkurentnost na tržištu. Peto poglavlje fokusirano je na detaljno razmatranje igre eBank Microworld, uključujući pravila igre i simulirane strategije upravljanja poduzećem.. Dalje će se prikazati različiti scenariji odigrani u igri, koji ilustriraju kako se strateške odluke donose i evaluiraju unutar simulacijskog okruženja. U šestom, ujedno i završnom poglavlju izvodi se zaključak donesen na temelju napisanog rada. Zaključak je popraćen popisom literature korištene prilikom pisanja rada, popisom slika, tablica i grafikona prikazanih u radu te životopisom autora ovog rada.

## **2. TEORIJSKI OKVIR RAČUNALNIH SIMULACIJSKIH IGARA**

### **2.1. Okruženje razvoja računalnih simulacijskih igara**

U današnjem izazovnom poslovnom svijetu, gdje su dinamične promjene sastavni dio svakodnevnog poslovanja, strateško upravljanje postaje ključni element uspjeha za tvrtke. Svijet je trenutačno u fazi gdje se na tržištu u pravilu može naći svaki proizvod ili usluga koju kupac traži i koja ga može zadovoljiti. Samim time raste i konkurencija. Ako tvrtka želi biti dominantna u području svog poslovanja, mora konstantno raditi na unaprjeđenju samog proizvoda ili usluge koju nudi, ulagati u svoje zaposlenike, a sve uz racionalnu alokaciju svojih resursa. Jedan od primjera kako tvrtke pristupaju tom izazovu je uvođenje računalnih simulacijskih igara, odnosno interaktivnih simulacija koje imitiraju scenarije iz stvarnog svijeta i pružaju platformu za zaposlenike da razviju i usavrše svoje vještine.

Modernizacijom svijeta, pogotovo posljednjih nekoliko godina, od sve veće popularnosti virtualne stvarnosti pa do umjetne inteligencije tako su napredovale i same igre, odnosno računalne simulacijske igre. Upravo spomenute tehnologije dovele su do stvaranja sve realističnijih i interaktivnijih simulacija. Svjetska pandemija koja je počela 2019. godine je ubrzala prihvaćanje digitalnih alata za učenje i rad na daljinu, što je dodatno povećalo potražnju za simulacijskim igrama kao sredstvom za učenje i obukom zaposlenika. Korištenje u edukacijske svrhe su jedan od primjera gdje se igre koriste, ali su svoju popularnost stekle i u sektoru poslovanja. Imaju višestruku ulogu i postale su značajan alat u analizi i razvoju strateških planova tvrtki, no ne mogu se koristiti u svakom segmentu poslovanja. Danas postoje razni načini motiviranja i educiranja zaposlenika te testiranja budućih zaposlenika, a upravo u tome pomažu računalne simulacijske igre koje su postale savršeni alat za navedene aktivnosti. Stalno educiranje i investiranje u razvoj zaposlenika neizbježno je u današnjem poslovnom svijetu ukoliko tvrtka želi biti kompetentna. Edukacija kroz računalne simulacijske igre omogućuje zaposlenicima da ostanu u tijeku s najnovijim trendovima i praksama u industriji, te razviju vještine potrebne za rješavanje novih izazova. Također, omogućuju korisnicima da kroz simulacije stvarnih poslovnih scenarija razvijaju i testiraju svoje vještine upravljanja, donošenja odluka i rješavanja problema bez rizika stvarne financijske štete.

Osim samog znanja koje radnici dobivaju, kontinuirano usavršavanje povećava njihovu motivaciju i angažiranost što doprinosi većoj produktivnosti. Zaposlenici koji osjećaju da poslodavac ulaže u njihov razvoj skloniji su biti proaktivni i preuzimati inicijativu, što može dovesti do poboljšanja

ukupne organizacijske učinkovitosti. Također, to može rezultirati boljom radnom atmosferom u nekoj tvrtki.

Dakle, uvođenje računalnih simulacijskih igara u programe edukacije i razvoja postalo je ključno za unaprjeđenje vještina zaposlenika i poticanje njihovog profesionalnog rasta. Kroz implementiranje ovakvih interaktivnih i dinamičnih igri i suradnji u timovima, zaposlenici razvijaju raznovrstan skup vještina koji im omogućuje da se istaknu u svojim ulogama i uspješno se nose s različitim izazovima. Integracija poslovnih igara u obuku ima više značaja od samog stjecanja i razvijanja novih vještina, a to je unaprjeđenje radnog potencijala. Tvrtke koje implementiraju ovakav pristup najčešće su uspješnije na tržištu te ih se više cijeni kao poslodavce.

## **2.2. Pojmovno određenje i klasifikacija računalnih simulacijskih igara**

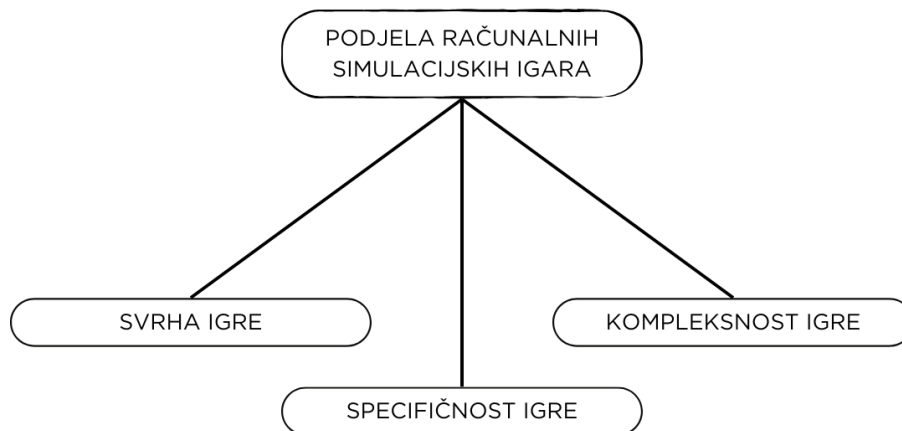
Pojam "računalne simulacijske igre" sastoji se od tri ključne riječi, od kojih svaka ima svoje specifično značenje i doprinosi ukupnom razumijevanju koncepta. „Računalne“ se odnosi na upotrebu računalne tehnologije za izvođenje simulacija, omogućujući kompleksne izračune i interaktivne grafičke prikaze. „Simulacijske“ dolazi od latinske riječi "simulatio" što znači imitacija, i odnosi se na stvaranje modela stvarnih situacija ili sustava za eksperimentiranje s različitim scenarijima. „Igre“ označavaju natjecateljsku aktivnost ili zabavu koja uključuje strategiju i donošenje odluka, što dodaje motivaciju i angažman korisnika. Također, igra se može definirati kao strukturirana aktivnost koja uključuje određeni stupanj interakcije i pravila. Simulacijske igre specifične su po tome što repliciraju stvarne situacije u kontroliranim uvjetima, pružajući igračima mogućnost donošenja odluka u realnim uvjetima (Stenros, 2016.). Kombinacija ovih triju elemenata stvara koncept koji obuhvaća tehnologiju, imitaciju stvarnih situacija i natjecateljski duh, omogućujući korisnicima da uče i razvijaju vještine kroz interaktivnu i zanimljivu igru. Ovakav tip igri koriste računalne sustave za stvaranje složenih simulacija u kojima korisnici mogu aktivno sudjelovati, eksperimentirati i učiti, čineći proces stjecanja znanja učinkovitijim u raznim područjima.

Klasifikacija igara, odnosno podjela, može se klasificirati na više različitih načina, ovisno o njihovoj namjeni, kompleksnosti i području primjene. Neke igre simuliraju strateške odluke, dok su druge usmjerene na operativno upravljanje ili financijske procese. Upravo radi takva raznovrsnost omogućava prilagodbu igara različitim poslovnim okruženjima (GRIN Verlag, 2021.).

Prva i osnovna podjela bila bi prema svrsi igre, što bi uključivalo edukacijske, poslovne, zabavne ili znanstvene igre. Edukacijske igre prvenstveno su namijenjene obrazovnom sektoru gdje učenici ili studenti na drugačiji način uče, stječu specifične vještine i primjenjuju znanje kroz praktične vježbe. Edukacijske igre mogu biti jednostavne demonstracije ili složene igre koje integriraju višestruke poslovne procese (Wiggins, 2016.). Korištenje igara u poslovne svrhe ima drugu namjenu. U sektoru poslovanja bitno je da korisnici mogu primjenjivati znanje u toj igri i vježbati praktično znanje poput donošenja strateško važnih odluka, pravilno upravljanje resursima, rješavanje strateških problema i slično.

Nadalje, druga klasifikacija se može napraviti na temelju specifičnosti funkcija koje igra sadrži. Primjer toga su marketinške simulacije, financijske simulacije, operativne simulacije i simulacije upravljanja ljudskim resursima. Ukratko, marketinške simulacije omogućuju iskušavanje različitih marketinških strategija, analiziranje trendova i bolje razumijevanje ponašanja potrošača. Financijske simulacije omogućuju korisnicima da analiziraju tržišta, donose investicijske odluke itd. Simulacije upravljanja ljudskim resursima fokusiraju se na optimizaciju radne snage, planiranje zapošljavanja i razvoj talenata, dok operativne simulacije pomažu u poboljšanju učinkovitosti proizvodnih i logističkih procesa.

Treća klasifikacija se može napraviti prema razini kompleksnosti i interaktivnosti. Igre s većom razinom interaktivnosti gdje korisnik može aktivno sudjelovati u donošenju odluka obično su popularnije, dok igre s manjom interaktivnošću mogu poslužiti kao odličan alat za promatranje i učenje. Kompleksnost simulacijske igre ovisi o nekoliko čimbenika, odnosno o broju varijabli, detaljnosti igre te dubini analize koju igra omogućuje. Kod naprednijih igara koriste se napredni matematički modeli u spoju s umjetnom inteligencijom kako bi korisniku pružili što realističniji i dinamički prikaz.



Slika 1: Podjela računalnih simulacijskih igara, Izvor: prema izradi autora

U konačnici, klasifikacija odnosno podjela računalnih simulacijskih igara omogućava bolje razumijevanje različitih vrsta igara i njihove primjene. Bez obzira u kojoj se kategoriji igra nalazila svaka ima isti cilj, a to je da korisnik može isprobavati razne strategije u kojima uči, eksperimentira i razvija vještine. U budućnosti će sigurno igre još više napredovati što će pružiti različite mogućnosti i nove načine za učenje, vježbanje, eksperimentiranje i razvoj u raznim područjima.

### 2.3. Prednosti korištenja računalnih simulacijskih igara

Napredak u računalnoj tehnologiji omogućio je organizacijama da osposobljavaju svoju radnu snagu na inovativne i efikasnije načine. Među tim metodama, računalne simulacijske igre su se pokazale kao vrlo koristan alat za edukaciju. Metoda korištenja simulacijskih igara pruža interaktivno i realistično iskustvo učenja, potičući sudionike na istraživanje i rješavanje problema u natjecateljskom okruženju. Organizacije sve više prepoznaju da ulaganje u edukaciju zaposlenika ima jednaku važnost kao i ulaganje u ostale poslovne resurse. Poslovne simulacije omogućuju fleksibilnost i prilagodbu specifičnim poslovnim potrebama, pružajući zaposlenicima priliku da vježbaju vještine u realističnim uvjetima bez stvarnih posljedica. Ove simulacije omogućuju personalizirani pristup obuci, gdje se sadržaj igre može prilagoditi određenoj industriji ili poslovnom procesu, što čini trening efikasnijim i relevantnijim za specifične ciljeve tvrtke. Kroz takve igre, zaposlenici mogu naučiti kako bolje upravljati resursima, optimizirati proizvodnju, te donositi bolje odluke vezane uz troškove i prihode. Dodatno, poslovne simulacije često uključuju elemente suradnje i natjecanja, što povećava angažman sudionika te potiče razvoj njihovih timskih

i liderških vještina. Na taj način, organizacije ne samo da poboljšavaju individualne vještine zaposlenika, već i njihovu sposobnost zajedničkog rada na postizanju poslovnih ciljeva.

### *2.3.1. Učenje kroz greške*

Prva i jedna od ključnih prednosti računalnih simulacijskih igara je ta što igrači mogu učiti kroz greške bez ikakvih stvarnih financijskih posljedica. Kaže se da se greške skupo plaćaju, a upravo u simulacijskim igrama te greške mogu biti besplatne. Za mlade ljude koji tek ulaze u poslovni svijet veoma je korisno jer im omogućava da se suoče s realnim situacijama i besplatno uče na vlastitim greškama. Na taj način dobivaju sigurnost i mogu neometano razmišljati što im omogućava isprobavanje različitih strategija i rješavanje zadataka.

Budući da greške u simulacijama nemaju stvarne posljedice, igre su manje stresne i oslobođene pritiska kakav bi postojao u stvarnim situacijama. Iako to može biti prednost, jer omogućava slobodno isprobavanje ideja i strategija, istovremeno može biti i nedostatak jer igrači ne doživljavaju pravu razinu pritiska. Ipak, stečeno iskustvo kroz takve simulacije može im značajno koristiti u stvarnim situacijama.

### *2.3.2. Povratne informacije*

Tijekom ili nakon igre, igrači dobivaju povratne informacije o svojoj uspješnosti, što predstavlja značajnu prednost. Omogućava im da odmah saznaju što su napravili ispravno, a što pogrešno, čime mogu brzo prilagoditi svoje strategije i unaprijediti svoje performanse. Odmah nakon toga mogu preispitati svoju strategiju i promijeniti ako strategija ne funkcionira. U pravome svijetu, takve stvari su puno drugačije odnosno treba proći određeno vrijeme kako bi dobili povratnu informaciju i vidjeli da li je naš pristup ili nekakva strategija koju primjenjujemo ispravna. Upravo zato simulacijske igre pomažu da igrači budu što efikasniji i bolje razumiju uzročno-posljedične veze u kompleksnim sustavima.

### *2.3.3. Razvoj timskih vještina*

Računalne simulacijske igre se mogu igrati samostalno ili u timovima. Konkretno u većim sustavima odnosno korporacijama, može biti bolje da se igre igraju u timovima jer se potiče timski rad. Igrači se tako i upoznaju s kolegama s kojima možda ne bi ostvarili nikakav kontakt. Dakle, igre vrlo dobro pomažu u socijalizaciji ljudi te potiču timski rad. U timskome radu nerijetko kada imamo sudionike koje manje i koji više rade. Također, imamo sudionike koje vode glavnu riječ i

one koji manje pričaju. Sudionici imaju priliku vidjeti tko je sklon preuzimati vodstvo u različitim situacijama, tko ima sposobnost motivirati tim i usmjeravati ga prema ciljevima.

#### *2.3.4. Identifikacija lidera*

Identifikacija lidera i inicijatora unutar tima važna je jer se može vidjeti tko prirodno preuzima ulogu vođe, motivira tim i koordinira aktivnosti. Takva identifikacija važna je za daljnji razvoj tima i raspodjelu odgovornosti unutar organizacije.

#### *2.3.5. Dinamično i vizualno učenje*

Simulacijske igre posebno se ističu kao učinkoviti alati za obuku, zahvaljujući svojoj sposobnosti da kompleksne poslovne situacije predstave na interaktivan i vizualno privlačan način. Njihova najveća prednost leži u transformaciji procesa učenja – od tradicionalno monotonih metoda, poput čitanja knjiga ili gledanja predavanja, prema dinamičnom iskustvu koje potiče aktivno sudjelovanje i primjenu znanja.

### **2.4. Ograničenja korištenja računalnih simulacijskih igara**

Iako simulacijske igre nude mnoge prednosti za obuku i razvoj zaposlenika, važno je također prepoznati i njihova ograničenja i nedostatke. Ova ograničenja mogu značajno utjecati na njihovu učinkovitost i primjenjivost u različitim poslovnim okruženjima, a njihovo razumijevanje ključno je za pravilno i učinkovito korištenje igara. Važno je shvatiti da same igre nisu univerzalno rješenje za sve situacije i za svaki tip osobe.

#### *2.4.1. Visoki troškovi razvoja i implementacije*

Jedno od glavnih ograničenja simulacijskih igara su visoki troškovi razvoja i implementacije. Kreiranje realističnih i detaljnih simulacija zahtijeva značajna ulaganja u tehnologiju, programiranje i dizajn. Proces uključuje angažiranje stručnjaka iz različitih područja, uključujući dizajnere, programere, stručnjake za sadržaj, te ponekad i psihologe koji pomažu u razvoju scenarija koji će biti edukativni i angažirajući. Osim početnih troškova razvoja, potrebno je kontinuirano održavanje i ažuriranje kako bi simulacije ostale relevantne i učinkovite. Tehnologija i poslovni procesi se stalno mijenjaju, te je stoga nužno redovito prilagođavati simulacije kako bi odražavale najnovije trendove i prakse.



Za manja poduzeća, ovi troškovi mogu biti značajna prepreka uvođenju simulacijskih igara kao metode obuke. Visoki troškovi razvoja mogu se teško opravdati, posebno u organizacijama s ograničenim budžetima za obuku i razvoj zaposlenika. Pored financijskih troškova, potrebno je uložiti i značajno vrijeme u razvoj i implementaciju ovih igara. Proces planiranja, dizajniranja, testiranja i implementacije može trajati mjesecima, a ponekad i godinama, prije nego što se simulacija može koristiti u stvarnim obukama.

Nadalje, postoji i potreba za tehničkom podrškom i resursima za održavanje i ažuriranje simulacijskih igara. To uključuje ne samo tehničko osoblje koje može riješiti probleme i obaviti nadogradnje, već i stalnu obuku za instruktore i sudionike kako bi se osiguralo da svi znaju kako učinkovito koristiti alate. Bez adekvatne podrške, postoji rizik da simulacijske igre postanu zastarjele ili da ne funkcioniraju ispravno, što može dodatno umanjiti njihovu vrijednost kao alat za obuku.

U edukacijskim sustavima implementacija simulacijskih igara zna biti jako zahtjevna radi vremena, novaca i tehničke podrške. Nemaju sve institucije dovoljne kapacitete i nastavnički kadar koji će moći implementirati igre u kurikulum. Tu se i postavlja pitanje koliko zapravo same igre doprinose u razvoju potrebnih vještina kod sudionika. Na kraju praksa zna biti znatno drugačija od simulacije te to može ograničiti stvarnu vrijednost igri (Milohnić, 2018.).

#### *2.4.2. Nedostatak realnosti*

Osim visokih troškova, tu je problem jer igre možda nisu dovoljno realne. Iako su simulacijske igre dizajnirane da oponašaju stvarne situacije, one nikada ne mogu u potpunosti prikazati kompleksnost i nepredvidljivost stvarnog poslovnog okruženja. Sudionici mogu razviti vještine i znanja kroz simulacije, ali stvarne situacije često uključuju neočekivane faktore koje je teško simulirati. Na primjer, međuljudski odnosi, kulturne razlike, politički utjecaji i emocionalne reakcije zaposlenika su varijable koje su teško predvidljive i često ne mogu biti adekvatno modelirane u simulacijama. Dakle, računalne simulacije ne mogu uvijek u potpunosti replicirati složenost stvarnih situacija, zbog čega korisnici mogu razviti nerealna očekivanja ili pogrešne zaključke o stvarnom poslovnom svijetu. Uz to, simulacije često imaju unaprijed definirane scenarije i ishode, što može ograničiti kreativnost sudionika i spriječiti ih da eksperimentiraju s nekonvencionalnim rješenjima (Aebersold, 2016.).

Ova ograničenja mogu utjecati na prijenos naučenog u stvarne poslovne situacije, što može rezultirati u tome da se zaposlenici osjećaju nedovoljno pripremljeni kada se suoče s pravim izazovima. Nadalje, simulacije često djeluju unutar unaprijed definiranih okvira i scenarija koji su osmišljeni kako bi obuhvatili specifične aspekte poslovanja. Međutim, stvarni poslovni svijet je dinamičan i stalno se mijenja, te uključuje složenosti koje se ne mogu predvidjeti ni obuhvatiti u unaprijed osmišljenim scenarijima. Na primjer, promjene u tržišnim uvjetima, nepredviđene ekonomske krize, promjene u zakonodavstvu, ili pojavljivanje novih tehnologija mogu značajno utjecati na poslovanje, a takve situacije je vrlo teško potpuno simulirati.

#### *2.4.3. Razlike u učenju*

Sljedeće ograničenje je individualna razlika u učenju. Postoje različiti stilovi učenja te svaki zaposlenik ima svoj preferirani način na koji uči. Zbog toga simulacijske igre možda nisu jednako učinkovite za svakoga. Dok neki mogu napredovati jer im paše učiti i stjecati znanje kroz takav tip učenja, drugima možda odmaže. Neki zaposlenici mogu bolje učiti kroz strukturirane lekcije i predavanja gdje mogu pasivno primati informacije, bilježiti i kasnije reflektirati na ono što su naučili. Oni mogu cijeniti jasnost i sistematičnost tradicionalnog obrazovnog pristupa. Čitanje, također, omogućava zaposlenicima da uče vlastitim tempom, ponavljaju dijelove koji su im teži za razumjeti i ponovno pregledaju materijale kako bi bolje shvatili sadržaj. Dakle, preferencije u učenju mogu značajno utjecati na učinkovitost simulacijskih igara kao metode učenja.

Simulacijske igre zahtijevaju aktivno sudjelovanje i brzinu reakcije, što može biti izazovno za one koji se bolje snalaze u manje interaktivnim oblicima učenja. Neki zaposlenici mogu osjećati anksioznost ili stres zbog natjecateljske prirode simulacijskih igara, što može negativno utjecati na njihov proces učenja i apsorpciju znanja. Organizacije trebaju uzeti u obzir različite stilove učenja i ponuditi kombinaciju različitih metoda obuke kako bi osigurale da svaki zaposlenik može učiti na način koji mu najviše odgovara. Kombiniranje simulacijskih igara s tradicionalnim metodama, kao što su predavanja, radionice i čitanje, može pružiti sveobuhvatan pristup obuci koji bolje zadovoljava potrebe svih zaposlenika.

#### *2.4.4. Prijelaz u stvarni svijet*

Sljedeće ograničenje je prijelaz iz simulacijskog okruženja u stvarni svijet. Iako simulacijske igre pružaju razne benefite, važno je osigurati da sudionici mogu uspješno prenijeti naučeno u stvarno

radno okruženje. Ovaj prijelaz može biti izazovan jer stvarne poslovne situacije često uključuju faktore koji nisu prisutni u simulacijama.

U stvarnim poslovnim situacijama, postoji mnoštvo nepredvidljivih elemenata, emocionalnih aspekata i kompleksnih međuljudskih odnosa koji se ne mogu u potpunosti simulirati. Na primjer, pritisci od strane nadređenih, rokovi koji se ne mogu promijeniti, nepredviđene tržišne promjene i neočekivani problemi s klijentima su samo neki od izazova koji mogu značajno utjecati na donošenje odluka i primjenu naučenih vještina. Simulacijske igre, iako korisne, često ne mogu u potpunosti obuhvatiti ove dinamične i često kaotične aspekte stvarnog poslovnog okruženja.

#### *2.4.5. Igre kao zabava*

U edukacijskom sustavu igre mogu biti iznimno korisne u edukacijskom kontekstu, postoji rizik da će one biti percipirane više kao zabava, a manje kao alat za ozbiljno učenje. Kod nekih korisnika, igre mogu izazvati niži stupanj angažmana ako ne vide direktnu povezanost između sadržaja igre i stvarnih poslovnih ili obrazovnih ciljeva. Ovo stvara izazov profesore jer je potrebno pažljivo balansirati između zabavnog faktora i edukativne vrijednosti (Stenros, 2016.).

Simulacijske igre, iako vrlo korisne za obuku i razvoj zaposlenika, imaju određena ograničenja koja mogu utjecati na njihovu djelotvornost. Visoki troškovi razvoja i održavanja često predstavljaju izazov za organizacije, posebno one s ograničenim resursima. Nadalje, simulacije rijetko mogu u potpunosti odražavati složenost stvarnog poslovnog okruženja, što može dovesti do nerealnih očekivanja kod korisnika. Ostaje za vidjeti hoće li se ta ograničenja smanjiti u budućnosti zahvaljujući tehnološkim inovacijama poput umjetne inteligencije, koja već sada pokazuje potencijal za poboljšanje i pojednostavljenje poslovnih procesa.

### **2.5. Razlika između pojmova računalnih simulacijskih igara i simulacija za zabavu**

Igre i simulacije predstavljaju interaktivne aktivnosti koje omogućuju korisnicima istraživanje različitih scenarija i razvoj vještina unutar kontroliranih okruženja. Igra se obično definira kao strukturirana aktivnost s jasno definiranim pravilima i ciljevima, koja pruža zabavu i angažman korisnicima. Igra je slobodna aktivnost koja se odvija unutar određenih granica vremena i prostora, prema vlastitim pravilima, a čija je svrha da se odvija izvan svakodnevnog života, u svijetu vlastitih pravila i svrhe (Vlachopoulos, 2017). Iz ove rečenice mogu se istaknuti ključni aspekti igre kao društvene i kulturne aktivnosti. Prvo, naglašava da igra predstavlja slobodnu aktivnost koja nije

podložna svakodnevnim ograničenjima i normama. To znači da igra pruža jedinstven prostor za kreativno izražavanje i eksperimentiranje, gdje sudionici mogu djelovati izvan okvira uobičajenog života. Dalje, ističe važnost granica koje igra postavlja u smislu vremena i prostora. Ove granice omogućuju igri da se odvija u kontroliranom okruženju, što korisnicima omogućuje da se potpuno posvete aktivnostima unutar tih okvira bez brige o vanjskim posljedicama. Upravo ta karakteristika čini igru posebnim prostorom u kojem su pravila i svrha definirani unutar samog iskustva igre, a ne prema vanjskim normama. Nadalje, ističe se da igra ima svoju unutarnju svrhu i pravila. To znači da su igre vođene vlastitim pravilima i ciljevima, koji se mogu razlikovati od onih u svakodnevnom životu. Ova unutarnja svrha omogućuje igračima da istražuju nove mogućnosti i scenarije unutar jasno definiranih granica, čime se razlikuje od drugih aktivnosti koje imaju izravne veze s vanjskim ciljevima ili normama. Definicija igre kao slobodne aktivnosti unutar vlastitih pravila i svrhe pruža temelj za razumijevanje kako igre i simulacije omogućuju korisnicima da se upuste u iskustva koja su odvojena od svakodnevnog života, a istovremeno pružaju značajne uloge u obrazovanju, obuci i analizi. Ova perspektiva pomaže objasniti zašto igre i simulacije mogu biti tako moćni alati za istraživanje i razvoj, jer nude sigurnu i kontroliranu platformu za eksperimentiranje i učenje.

S druge strane, simulacija se može razumjeti kao sofisticirani model stvarnog svijeta ili procesa koji omogućuje korisnicima da testiraju različite scenarije i odluke bez stvarnih posljedica. Simulacije koriste složene modele i algoritme za repliciranje stvarnih uvjeta i pružanje korisnicima priliku za učenje i analizu u sigurnom okruženju.

Kada se spomene riječ „igra“, većini je to asocijacija na igre za zabavu koje su često usmjerene na pružanje užitka i zabave kroz razne izazove unutar igre. Omogućuju sudionicima da se opuste i odvoje od svakodnevnih odgovornosti i obaveza. Igre koje se koriste za zabavu često uključuju elemente natjecanja, istraživanja i postizanja određenih ciljeva i rezultata. Osim same zabave, sudionici čak nesvjesno uče i razvijaju vještine koje mogu upotrijebiti u realnome svijetu (Costikyan, 2013.).

Suprotno od igara za zabavu, poslovne situacije koriste se kao alati za obrazovanje i obuku korisnika, čime na zabavan način pružaju priliku za primjenu teoretskih znanja u simuliranim poslovnim situacijama. Cilj je razviti vještine donošenja odluka, strateškog planiranja i upravljanja resursima u kontroliranom, ali realističnom okruženju. Poslovne simulacije su alati koje pomažu

korisnicima da razumiju kompleksne poslovne procese i razviju vještine koje su ključne za uspješno upravljanje (Pritchard, 2009).

Glavna razlika između igara za zabavu i poslovnih simulacija leži u njihovim funkcijama: igre su prvenstveno namijenjene zabavi, dok simulacije imaju obrazovne i razvojne ciljeve. Iako obje koriste interaktivne elemente, njihova svrha i primjena značajno se razlikuju, što utječe na način na koji korisnici angažiraju i koriste ove alate.

### **3. RAZVITAK I IMPLEMENTACIJA RAČUNALNIH SIMULACIJSKIH IGARA**

#### **3.1. Povijesni razvoj računalnih simulacijskih igara**

Razvoj računalnih igara počeo je u razdoblju 1950-ih i 1960-ih godina, kada su pioniri tehnologije počeli istraživati mogućnosti interaktivnih aplikacija na računalima. Međutim, zanimljivo je napomenuti da su zapravo korijeni koncepta simulacija i igara u poslovnom obrazovanju znatno dublji. Naime, prvi značajan korak u razvoju poslovnih simulacija zabilježen je još 1932. godine u Leningradu, gdje je Mary Birshtein razvila jednu od prvih poslovnih simulacija. Mary Birshtein, rođena 1898. godine u Rusiji, bila je predvodnica u primjeni igara i simulacija za obrazovne svrhe, osobito u području ekonomije. Nakon završetka srednje škole, posvetila se studiju ekonomije i matematike, razvijajući strast prema analizi i razumijevanju složenih ekonomskih procesa. Njezin interes za obrazovanje i istraživanje inovativnih metoda naveo ju je da se posveti istraživanju mogućnosti simulacija kao alata za podučavanje poslovnih i ekonomskih principa.

Nakon godina istraživanja, zajedno sa svojim timom razvila je jednu od prvih analognih simulacija koja je omogućavala korisnicima da modeliraju ekonomske procese i upravljaju poslovnim resursima. Iako je tehnologija tog doba bila ograničena, Mary i njezin tim uspjeli su stvoriti sustav koji je postavio temelje za kasniji razvoj modernih simulacija. Njihova simulacija omogućila je analizu ekonomske učinkovitosti u uvjetima bliskim stvarnim poslovnim situacijama, što je u to vrijeme bilo revolucionarno. Pružila je temelj za razumijevanje kako se složeni poslovni procesi mogu prikazati i analizirati, iako je tehnologija tog vremena bila ograničena (Faria, 2009.).

Kasnije, s razvojem računalne tehnologije u 1960-ima, pojavile su se i prve poslovne simulacije koje su značajno utjecale na primjenu tih tehnologija u obrazovanju i obuci. RAND Corporation, osnovana 1948. godine, igrala je ključnu ulogu u ovoj evoluciji. RAND je prepoznao potencijal simulacija u analizi i obuci te je kroz svoje projekte značajno doprinio razvoju moderne simulacijske metodologije.

Jedan od prvih značajnih doprinosa RAND-a bio je razvoj "Operations Research" (OR) tehnika, koje su koristile kvantitativne metode za rješavanje kompleksnih problema. Metode su uključivale simulacije i modeliranje kako bi se analizirale i optimizirale odluke u realnim scenarijima. RAND-ovi istraživači koristili su simulacije za vojne i civilne aplikacije, pokazavši kako se složeni sustavi mogu razumjeti kroz simulirane modele (Snyder, 1962.).

Također, jedan od najvažnijih projekata RAND-a bio je "The RAND Corporation's Decision Simulation", razvijen tijekom 1950-ih godina. Simulacija koja je bila usmjerena na analizu vojnih strategija i scenarija, omogućila je korisnicima da modeliraju različite vojne operacije i procjenjuju njihove posljedice. Korištenje ove simulacije omogućilo je analitičarima da razumiju dinamične interakcije između različitih varijabli i donose bolje odluke na temelju simuliranih rezultata (RAND Corporation, 1958.). Osim te simulacije, posebno su bili specijalizirani za „Wargaming“ simulacije, koje su se koristile za proučavanje ratnih strategija i taktika. Time su uveliko utjecali na vojnu obuku i strategijsko planiranje (Alberts, 2007.).

Radovi RAND-a zajedno s radovima Mary Birshtein, postavili su temelje za modernu primjenu simulacija u obrazovanju, obuci i analizi. Kako su se tehnologije razvijale, sposobnost simulacija da modeliraju složene sustave i scenarije omogućila je daljnje inovacije i primjene u različitim industrijama.

Nakon pionirskih simulacija koje su razvili RAND korporacija i Mary Birshtein, primjena simulacijskih igara ubrzo je proširena na mnoge druge sektore u Sjedinjenim Američkim Državama i diljem svijeta. Tijekom 1960-ih i 1970-ih, rastući interes za simulacijske igre i njihovu obrazovnu vrijednost potaknuo je brojne organizacije i obrazovne institucije da počnu eksperimentirati s ovim alatima, što je dovelo do novih primjena u različitim disciplinama.



Slika 2.: Igra inženjerskih operacija, Izvor: PAXsims

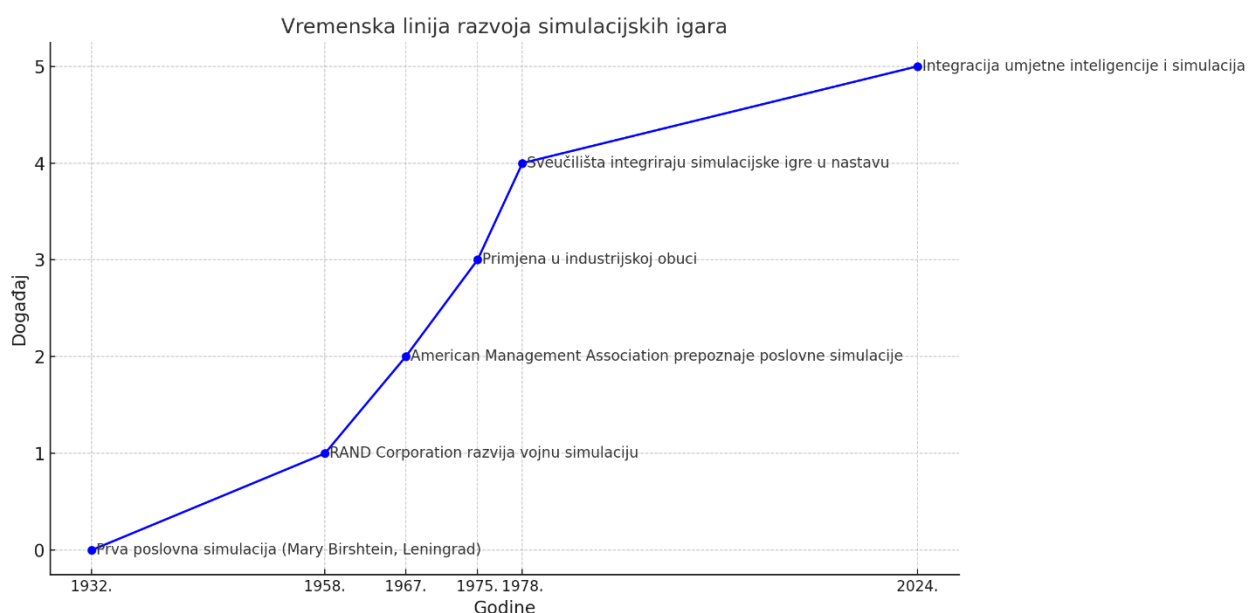
Početkom 1960-ih, studije su počele pokazivati značajan potencijal simulacija u obrazovanju i obuci. Ove igre omogućavale su korisnicima da se suoče s kompleksnim scenarijima i donose odluke u sigurnom, kontroliranom okruženju, što se pokazalo vrlo korisnim za razvijanje vještina odlučivanja i strateškog razmišljanja (Aebersold, 2016.). U ovom razdoblju, simulacije su također počele pronalaziti svoju primjenu u poslovnom obrazovanju. Godine 1967., istraživanje American Management Association (AMA) pokazalo je da poslovne simulacije omogućuju menadžerima i zaposlenicima da testiraju poslovne strategije u simuliranim uvjetima. Ova vrsta simulacija bila je korisna u analizi poslovnih odluka i procjeni rizika, te je ubrzo postala alat za obuku menadžera diljem SAD-a (American Management Association, 1967.).

Daljnji napredak u primjeni simulacija dogodio se 1975. godine, kada je provedeno istraživanje o korištenju simulacijskih igara u industriji proizvodnje i usluga. Istraživanje je pokazalo da simulacije mogu poboljšati obuku zaposlenika, omogućujući im da se suoče s realnim poslovnim scenarijima i unaprijede vještine upravljanja resursima. Kroz simulacije, zaposlenici su mogli bolje razumjeti složene proizvodne procese i testirati različite pristupe upravljanju resursima, čime su



pridonijeli optimizaciji radnih procesa (Johnson, 1975.). Ovaj istraživački rad značajno je utjecao na širu primjenu simulacija u industriji i pokazao njihovu vrijednost u unapređenju poslovnih procesa.

Tijekom druge polovice 1970-ih, simulacijske igre sve se češće koriste i u akademskim institucijama. Istraživanje iz 1978. godine ukazalo je na to da sveučilišta i visoke škole počinju uključivati simulacijske igre u obrazovne kurikulume, osobito u poslovnim i ekonomskim programima. Simulacijske igre omogućile su studentima da steknu praktično iskustvo u donošenju odluka i analizi tržišnih scenarija, čime su pripremljeni za izazove u poslovnom svijetu (Adams, L. W., 1978). Integracija simulacija u obrazovne institucije imala je velik utjecaj na razvoj suvremenih metoda obrazovanja, posebno u poslovnim i ekonomskim disciplinama.



Grafikon 1.:Prikaz razvoja simulacijskih igara, Izvor: izrada autora

Dakle, kroz desetljeća, simulacijske igre su se razvijale i prilagođavale specifičnim potrebama različitih sektora, postajući ključan alat u obrazovanju, obuci i razvoju stručnjaka. Prvi koraci RAND korporacije i Mary Birshtein u upotrebi simulacija postavili su temelje za raznoliku primjenu simulacijskih igara, koja se do danas proširila na gotovo svaki sektor, osiguravajući sigurno i kontrolirano okruženje za vježbu složenih vještina i donošenje informiranih odluka.

Danas, zahvaljujući napretku u tehnologiji, umjetna inteligencija igra važnu ulogu u simulacijskim igrama. Stvara dinamičke scenarije koji se lagano prilagođavaju korisniku, doprinosi analizi podataka i pomaže u mnogim drugim stvarima

### **3.2. Implementacija računalnih simulacijskih igara**

Prije gotovo stotinu godina su se simulacijske igre počele koristiti u cilju edukacije kako studenata tako i djelatnika tvrtki. Razvojem tehnologije računala te umjetne inteligencije je rast i korištenje simulacijskih igara još više napredovao. Simulacijske igre su sve više prisutne kao metoda obrazovanja i edukacije novih i postojećih djelatnika. Velike tvrtke su sve iskusnije u razvoju simulacijskih igara koje su primjenjive i koriste razvoju njihovog poduzeća. Velika poduzeća imaju veći kapital i više mogućnosti za investiranje u simulacijske igre u odnosu na neka manja poduzeća te im to omogućuje komparativnu prednost. Rezultati simulacijskih igara vidljivi su kroz određeno vremensko razdoblje. Pri razvoju simulacijskih igara postoje određena pravila, teorije i koncepti kojih se potrebno pridržavati i koji su konstantni odnosno ne mijenjaju se učestalo. Obzirom da će korištenje takvih simulacijskih igara biti dugotrajno i primjenjivo na veliki broj zaposlenika tvrtkama je isplativo investirati u njih. Primjerice, zakoni ponude i potražnje koji su primjenjivi u području nabave identični su kroz dugo vremensko razdoblje te je za očekivati da ni ubuduće neće biti značajnih promjena u tom segmentu poslovanja. Slijedom navedenog, zaposlenici se mogu educirati i usvajati osnovne pojmove i znanja na takvim simulacijskim igrama. Kompanije u takvim situacijama nisu podložne financijskim rizicima niti gubitcima. Ukoliko nadležni u tvrtkama uvide dobre rezultate zaposlenika to je već preduvjet za daljnje ulaganje u zaposlenika odnosno njegovo educiranje i usavršavanje znanja. U praksi, primjeri kao što su odjeli Nabave u Procter & Gambleu i Prodaje u Coca-Coli jasno ilustriraju vrijednost simulacijskih igara za specifične poslovne funkcije. U Procter & Gambleu, zaposlenici se koriste simulacijskim alatima za usvajanje znanja o učinkovitoj nabavi i upravljanju resursima. Slično, Coca-Cola koristi simulacijske igre u prodajnom sektoru kako bi svojim zaposlenicima omogućila uvježbavanje u rješavanju izazova koji se javljaju u svakodnevnim prodajnim aktivnostima (Milohnić, 2018.).

Simulacijske igre su također izuzetno korisne za upravljanje zalihama u skladištima. Mnoge tvrtke implementiraju ove igre u svrhu optimizacije upravljanja zalihama, kako bi smanjile rizik od prevelikih zaliha ili nestašica. Nadalje, simulacije su korisne za odluke o ulaganju u nove

tehnologije u proizvodnji, omogućujući menadžerima testiranje potencijalnih ušteda u vremenu i povećanju kvalitete proizvoda prije nego što stvarno implementiraju promjene (Johnson, 1975.).

Također, simulacije igraju važnu ulogu u procesu zapošljavanja. Mnoge tvrtke uključuju simulacijske igre kao dodatnu metodu selekcije kandidata za posao. Ove igre omogućuju poslodavcima da ocijene kako kandidati reagiraju u realnim situacijama, koliko brzo pronalaze rješenja i kako donose odluke pod pritiskom. Simulacije mogu pomoći u provjeri praktične primjene znanja kandidata, omogućujući objektivnu procjenu njihovih vještina i sposobnosti. Kroz analizu rezultata simulacija, algoritmi eliminiraju mogućnost subjektivnog odabira, čime se osigurava veća objektivnost prilikom selekcije kandidata (Ferk Novaković, 2011.).

Implementacija simulacijskih igara zahtijeva pažljivo planiranje i povezivanje s jasno definiranim ciljevima organizacije. Prvi korak je priprema koja uključuje definiciju specifičnih obrazovnih ili poslovnih ciljeva. Potom slijedi dizajn igre, koji mora odražavati stvarne poslovne scenarije prilagođene potrebama organizacije. Iterativni proces dizajna, uz kontinuirano testiranje i prikupljanje povratnih informacija, omogućava optimizaciju igre i njenu prilagodbu ciljevima organizacije (Wiggins, 2016.).

Tehnička implementacija simulacije uključuje kodiranje i testiranje, integraciju grafičkih i zvučnih elemenata, te osiguravanje stabilnosti i pouzdanosti igre. Proces tehničke podrške i prilagodbe je ključan za uspješno održavanje simulacije u dugom roku. Nakon implementacije, evaluacija igre je ključna za identifikaciju nedostataka i područja za poboljšanje, omogućujući kontinuirano prilagođavanje sadržaja igre prema novim poslovnim potrebama (Goi, 2018.).

Na kraju, integracija računalnih simulacija u poslovne procese tvrtke može značajno unaprijediti efikasnost i produktivnost zaposlenika. Ispravno implementirane simulacije omogućuju zaposlenicima razvoj kritičnih vještina, bolje donošenje odluka i jaču timsku suradnju. Organizacije koje prepoznaju potencijal simulacijskih igara i pravilno ih implementiraju mogu očekivati unaprjeđenje poslovnih performansi i dugoročni uspjeh u sve konkurentnijem tržišnom okruženju.

### *3.2.1 Korištenje računalnih simulacija u edukacijske svrhe*

Povijest obrazovnog sustava otkriva kako se kroz vrijeme mijenjao način prijenosa znanja i pristupi učenju. Tradicionalne metode, koje su uključivale uporabu papirnatih bilješki, grafoskopa te

interakciju s fizičkim materijalima, danas su gotovo potpuno zamijenjene digitalnim alatima. Dok su se nekad studenti oslanjali na papir i olovku, danas u učionice dolaze s laptopima i pametnim uređajima koji omogućuju brz pristup informacijama i kolaborativno učenje. Trenutačno, u 2024. godini, tehnologija umjetne inteligencije značajno je unaprijedila obrazovni sustav, posebno u smislu automatizacije repetitivnih i administrativnih zadataka, čime studentima ostaje više vremena za kreativne i analitičke aktivnosti. Umjetna inteligencija preuzela je mnoge "dosadne zadatke" kao što su analize podataka, pretraživanje informacija i strukturiranje sadržaja, čime se studentima omogućuje da se fokusiraju na složenije aspekte obrazovanja i razvijaju kritičko razmišljanje.

Razlozi slabijeg uspjeha među studentima često su povezani s preopterećenošću, stresom i opterećenjem od strane obrazovnih institucija koje često nisu dovoljno fleksibilne da se prilagode individualnim potrebama i različitim stilovima učenja. Klasične metode poučavanja, u kojima studenti primarno memoriraju gradivo bez stvarnog razumijevanja i primjene, često rezultiraju površnim znanjem. Mnogima je teško zadržati motivaciju kada nastavni sadržaj nije primjenjiv ili zanimljiv, što je dodatno otežano zahtjevnim tempom života. Zbog toga sve više obrazovnih institucija prepoznaje potrebu za inovativnijim i interaktivnijim metodama, koje mogu poboljšati angažiranost studenata i njihove rezultate (Gatti, L, 2018.)

Računalne simulacije, koje su danas integrirane u mnoge obrazovne programe, pružaju mogućnosti za dinamičnu i interaktivnu edukaciju koja potiče kritičko razmišljanje, razvoj analitičkih vještina i donošenje odluka u sigurnom, kontroliranom okruženju (Zoroja, J i sur., 2016.) Na primjer, simulacijske igre u poslovnom obrazovanju pomažu studentima da se susretnu s realnim problemima i izazovima upravljanja, čime uče ekonomske principe i strategije kroz praktične primjere (Goi, 2018.). Simulacije su postale posebno korisne u obrazovanju za specifične profesije – od medicine, gdje studenti medicine i budući kirurzi mogu vježbati operacije i dijagnosticiranje u sigurnom, simuliranom okruženju, do vojnog obrazovanja i zrakoplovstva, gdje se koriste za trening u visokorizičnim scenarijima. Primjerice, piloti i vojno osoblje prolaze treninge u simulacijama koje im omogućuju uvježbavanje složenih manevara i strategija bez rizika po život. Također, simulacijske igre u poslovnom obrazovanju pomažu studentima razumjeti složene ekonomske procese i učiti o razvoju tržišnih strategija (Pejić Bach i sur., 2020.).

Ključan element uspješnog korištenja simulacija u obrazovanju leži u edukatorima koji ih implementiraju. Nastavnici i edukatori trebaju pažljivo odabrati simulacijske igre koje su u skladu s ciljevima i potrebama obrazovnog programa. Potrebno je razmotriti relevantnost sadržaja simulacije, ali i mogućnost prilagodbe igre kako bi se ona optimalno uklopila u specifične potrebe učenika. Osim toga, ključno je da i sami edukatori budu dobro educirani o načinima korištenja simulacijskih igara kako bi ih mogli ispravno implementirati i voditi kroz njih studente. Kvalitetna integracija simulacija može značajno utjecati na prihvaćanje ovog pristupa među studentima – pozitivan stav prema simulacijama često vodi većem angažmanu i uspješnosti.

Evaluacija rezultata učenika kroz simulacije omogućava edukatorima uvid u učinkovitost ove metode i priliku za dodatno poboljšanje sadržaja. Praćenje uspjeha i napretka učenika ključno je za daljnji razvoj ovih inovativnih alata. U konačnici, simulacijske igre ne samo da pružaju novo iskustvo u učenju nego i pripremaju studente za stvarne izazove u profesionalnom životu.

### *3.2.2. Korištenje računalnih simulacijskih igara u poslovanju*

Mnoge kompanije danas sve više koriste simulacijske igre kao alat za obuku i razvoj zaposlenika zbog njihove učinkovitosti u poučavanju složenih poslovnih procesa i metoda. Simulacije pružaju zaposlenicima priliku za uvježbavanje donošenja odluka, upravljanja resursima, procjene rizika i testiranja novih strategija unutar kontroliranih uvjeta. Takve igre često prikazuju stvarne poslovne situacije, što zaposlenicima pomaže da bolje razumiju posljedice svojih odluka i razviju sposobnosti za suočavanje s izazovima u realnom poslovanju. Na taj način, simulacije omogućuju stjecanje iskustva bez stvarnog rizika, što se pokazalo izuzetno korisnim za poslovanje.

Ključna prednost simulacijskih igara je njihova sposobnost pripreme zaposlenika za nepredviđene situacije. Neočekivani događaji, poput tržišnih promjena ili kriznih situacija, mogu imati značajan utjecaj na poslovanje, a simulacije omogućuju zaposlenicima da se bolje pripreme za takve izazove. Primjerice, u financijskom sektoru simulacije mogu prikazati scenarije nestabilnosti tržišta, pružajući zaposlenicima priliku da uvježbaju strategije kriznog upravljanja bez rizika za kompaniju. U sektoru osiguranja, simulacije pomažu zaposlenicima u procjeni rizika i donošenju pravovremenih odluka, čime se smanjuje mogućnost financijskih gubitaka.

Razvojem tehnologije, kompanije danas mogu prilagoditi simulacije specifičnim potrebama sektora i odjela, što ih čini još relevantnijima za obuku zaposlenika. Primjerice, tehnološke

kompanije koriste simulacije kako bi zaposlenike podučavale upravljanju projektima u agilnom okruženju, gdje je brzina prilagodbe ključna za uspjeh. U sektorima logistike i proizvodnje, simulacije omogućuju zaposlenicima da vježbaju optimizaciju opskrbnog lanca i učinkovito upravljanje resursima, što donosi značajne uštede i poboljšanja u operativnim procesima.

Jedan od izvanrednih primjera dolazi iz BMW-a, koji već nekoliko godina koristi simulacijske igre u obuci tehničara i servisnog osoblja. BMW implementira simulacijske module kroz koje tehničari usvajaju znanja o novim tehnologijama, poput električnih i hibridnih pogonskih sustava, autonomne vožnje i naprednih sustava asistencije vozačima. Simulacije obuhvaćaju složene tehničke izazove i dijagnostičke postupke za rješavanje problema na najnovijim elektroničkim i softverskim komponentama u vozilima. Poseban dio obuke uključuje scenarije u kojima tehničari moraju dijagnosticirati i riješiti probleme s visoko voltažnim komponentama električnih vozila, čime se zaposlenici mogu sigurno pripremiti za rad s opasnim sustavima.

Pored tehničkih izazova, BMW također koristi simulacije za unapređenje komunikacijskih vještina zaposlenika u servisnim centrima. Kroz scenarije komunikacije s klijentima, zaposlenici vježbaju kako učinkovito odgovoriti na zabrinutosti kupaca u vezi održavanja i rada električnih vozila. Time se doprinosi boljoj komunikaciji između tehničara i klijenata, što povećava zadovoljstvo kupaca i jača vezu između brenda i korisnika. BMW-ova kombinacija tehničkih i komunikacijskih simulacija ima za cilj osigurati da svi zaposlenici u servisnim ulogama budu opremljeni najnovijim znanjima, kako bi mogli učinkovito odgovoriti na brze promjene u automobilskoj industriji. Prema izvještaju "The Future of Automotive Training: Case Studies in Simulation" (2021.), BMW-ovi simulacijski treninzi povećali su tehničku učinkovitost zaposlenika za 25%, dok je zadovoljstvo korisnika poraslo za 18% u godinu dana nakon uvođenja ovog programa.

Za menadžere, simulacije pružaju priliku za testiranje različitih strategija i razumijevanje njihovih dugoročnih posljedica. Na primjer, farmaceutska kompanija Pfizer razvila je simulacijsku igru koja omogućuje menadžerima suočavanje s izazovima u razvoju lijekova. Simulacija uključuje odluke o alokaciji resursa, procjeni financijskih rizika i dugoročnom planiranju, čime se menadžerima pomaže da unaprijede strateške vještine i donose bolje informirane odluke.

Uz specifične koristi za obuku menadžera i tehničara, simulacije su vrijedne i za razvijanje timskog rada i komunikacijskih vještina među zaposlenicima. IBM je razvio simulaciju za prodajne timove koja im pomaže razumjeti proces prodaje u različitim kulturnim kontekstima. Na taj način

zaposlenici razvijaju međusobno povjerenje i poboljšavaju komunikacijske vještine, ključne za uspjeh na globalnim tržištima. Simulacije omogućuju zaposlenicima uvježbavanje suradnje i učinkovito upravljanje resursima na međunarodnoj razini, što je sve važnije u globaliziranom poslovnom okruženju.

Simulacijske igre su se dokazale kao vrijedan alat za edukaciju i obuku zaposlenika, omogućujući kompanijama pripremu zaposlenika za kompleksne zadatke i izazove s kojima će se susretati u svom radu. Osim unapređenja vještina u donošenju odluka i upravljanju resursima, simulacije pružaju zaposlenicima sigurno okruženje za procjenu rizika, testiranje novih strategija i suočavanje s kriznim situacijama. Tehnološki napredak omogućava personalizaciju simulacija prema potrebama kompanija, čime se povećava fleksibilnost i učinkovitost obuke. Kroz korištenje simulacija, kompanije kao što su BMW i IBM poboljšavaju konkurentnost na tržištu putem kontinuiranog razvoja i prilagodbe poslovnih strategija, što im omogućuje dugoročni uspjeh

## **4. KORIŠTENJE RAČUNALNIH SIMULACIJSKIH IGARA U SEKTORU BANKARSTVA**

### **4.1. Povijest i razvoj financijskog tržišta**

Financijska tržišta su odigrala ključnu ulogu u razvoju globalne ekonomije i društvenog napretka kroz povijest. Njihov razvoj seže do drevnih civilizacija, gdje su prvi oblici razmjene bili osnova za stvaranje složenijih financijskih sustava. Počeci financijskih tržišta mogu se pratiti do Mezopotamije i antičke Grčke, gdje su ljudi trgovali dobrima i uslugama, a pojava novca kao sredstva razmjene omogućila je jednostavnije i učinkovitije transakcije. Razvoj novca je bio presudan korak u evoluciji financijskih sustava jer je omogućio standardizaciju vrijednosti i olakšao trgovinu među različitim kulturama i regijama.

Prvi oblici bankarstva pojavili su se u srednjem vijeku, s talijanskim gradovima poput Firence, Venecije i Genove koji su postali financijski centri Europe. Bankari poput obitelji Medici razvili su prve sofisticirane bankarske institucije koje su postavile temelje modernog bankarstva. Banke su se brzo proširile diljem Europe, služeći kao posrednici u financijskim transakcijama, čuvanju vrijednosti i izdavanju kredita.

Tijekom 17. i 18. stoljeća, s pojavom kapitalizma i industrijalizacije, financijska tržišta su se značajno proširila. Utemeljene su prve burze, kao što je Amsterdamska burza 1602. godine, koja se smatra prvom modernom burzom na svijetu, i Londonska burza, osnovana 1801. godine, koje su omogućile organizirano i centralizirano trgovanje dionicama, obveznicama i drugim financijskim instrumentima. Ovi događaji označili su početak modernog financijskog tržišta i otvorili put za daljnji razvoj i globalizaciju.

Razvojem industrijalizacije i kapitalističkih ekonomija, novac je dobio još veću važnost kao univerzalno sredstvo razmjene, jedinica mjere i skladište vrijednosti. Pojava papirnato novca i kasnije uvođenje zlatnog standarda tijekom 19. stoljeća dodatno su stabilizirali međunarodna financijska tržišta, omogućujući lakšu trgovinu i investicije između različitih zemalja. Banke su u ovom razdoblju postale ključne institucije za izdavanje kredita, prikupljanje depozita i posredovanje u platnom prometu, pružajući potrebnu likvidnost i financijsku stabilnost gospodarstvima diljem svijeta.



Međutim, financijska tržišta su također bila izložena brojnim izazovima i krizama. Velika depresija 1929. godine, koja je započela slomom burze u Sjedinjenim Državama, imala je katastrofalne posljedice na globalnu ekonomiju. Kao odgovor na ovu krizu, mnoge zemlje su uvele regulatorne reforme s ciljem stabilizacije financijskih sustava i zaštite investitora. Tijekom druge polovice 20. stoljeća, financijska tržišta su se dodatno razvijala s uvođenjem novih tehnologija, poput računala i interneta, što je omogućilo brže i učinkovitije trgovanje.

U posljednjih nekoliko desetljeća, napredak tehnologije, uključujući razvoj umjetne inteligencije i virtualne stvarnosti, doveo je do pojave računalnih simulacijskih igara kao inovativnog alata za edukaciju i trening u financijskim institucijama. Banke, kao ključni akteri na financijskim tržištima, sve više koriste računalne simulacije za obuku svojih zaposlenika u različitim aspektima financijskog poslovanja, uključujući upravljanje rizicima, donošenje investicijskih odluka i usklađivanje s regulatornim zahtjevima.

Računalne simulacijske igre omogućuju zaposlenicima financijskih institucija da se uvježbavaju u realističnim, ali kontroliranim okruženjima, gdje mogu simulirati različite scenarije tržišnih uvjeta i testirati svoje reakcije na promjene u tržišnim uvjetima bez stvarnog rizika. Ovaj pristup omogućuje zaposlenicima da steknu praktična iskustva i vještine potrebne za učinkovito djelovanje u dinamičnom i često nepredvidivom financijskom okruženju.

U kontekstu bankarstva, računalne simulacije su posebno korisne za razvoj vještina u područjima kao što su upravljanje portfeljima, analiza kreditnog rizika, procjena tržišnih rizika i strategije trgovanja. Osim toga, simulacije omogućuju bankama da bolje pripreme svoje zaposlenike za krizne situacije i da testiraju otpornost svojih operacija u simuliranim stresnim scenarijima. Korištenjem ovih inovativnih alata, banke mogu poboljšati efikasnost i preciznost svojih operacija, smanjiti rizik od financijskih gubitaka i osigurati dugoročnu stabilnost i rast.

Današnje banke igraju ključnu ulogu u globalnom financijskom sustavu. Kao primarni posrednici između onih koji imaju kapital i onih koji ga trebaju, banke omogućuju kretanje novca kroz gospodarstvo i podržavaju rast kroz kredite, ulaganja i financijske savjete. Suvremene banke, posebice one veće i globalne, ostvaruju značajne prihode pružanjem raznovrsnih financijskih usluga koje obuhvaćaju osobno i poslovno bankarstvo, investicijsko bankarstvo, upravljanje imovinom, te brojne druge financijske usluge.

Banke danas zarađuju na različite načine, a njihovi prihodi dolaze iz brojnih izvora. Tradicionalni prihodi banaka potječu od kamata na kredite, dok prihodi od naknada, provizija i razlike u kamatnim stopama također značajno doprinose njihovim financijskim rezultatima. Suvremene banke, naročito one veće, ostvaruju prihode i od investicijskog bankarstva, uključujući trgovanje vrijednosnim papirima, savjetovanje u vezi s preuzimanjima i spajanjima te upravljanje portfeljima. Na primjer, prema podacima iz 2023. godine, najveće banke na svijetu, kao što su JPMorgan Chase, Goldman Sachs i Bank of America, ostvarile su višemilijardne prihode samo od naknada i provizija za upravljanje imovinom, investicijsko bankarstvo i tržišno posredovanje.

Ipak, profitabilnost banaka ovisi o mnogim čimbenicima, uključujući ekonomske uvjete, monetarnu politiku, regulatorne promjene i tržišnu konkurenciju. U povoljnim ekonomskim uvjetima, banke obično bilježe porast prihoda i dobiti, dok u vrijeme financijskih kriza ili ekonomske recesije njihova profitabilnost može biti ugrožena. Financijska stabilnost banaka također ovisi o njihovoj sposobnosti upravljanja rizicima i prilagodbe promjenama u regulatornim zahtjevima.

Banke se svakodnevno suočavaju s nizom rizika koji mogu utjecati na njihovu stabilnost i profitabilnost. Neki od glavnih rizika uključuju:

1. Kreditni rizik: Jedan od najznačajnijih rizika za banke je kreditni rizik, odnosno rizik da zajmoprimci neće moći ispuniti svoje obveze plaćanja kredita. Neuspjeh u vraćanju kredita može dovesti do znatnih gubitaka za banke, posebno ako se radi o velikim zajmovima ili ako postoji veći broj neurednih zajmoprimaca.
2. Rizik likvidnosti: Banke moraju osigurati da uvijek imaju dovoljno likvidnih sredstava kako bi mogle zadovoljiti svoje obveze prema klijentima, kao što su isplate depozita ili isplata kredita. Rizik likvidnosti nastaje kada banka nema dovoljno likvidnih sredstava za podmirivanje svojih obveza u kratkom roku, što može ugroziti njezinu operativnu sposobnost.
3. Operativni rizik: Ovaj rizik proizlazi iz unutarnjih problema poput neispravnog upravljanja, tehničkih kvarova, grešaka zaposlenika ili vanjskih događaja poput prijevara i cyber napada. S obzirom na sve veću digitalizaciju i oslanjanje na tehnologiju, operativni rizici postaju sve značajniji za suvremene banke.

4. Tržišni rizik: Tržišni rizik se odnosi na potencijalne gubitke zbog nepovoljnih kretanja na financijskim tržištima, uključujući promjene u kamatnim stopama, valutnim tečajevima, cijeni dionica i drugih financijskih instrumenata. Ovaj rizik je posebno izražen za banke koje se bave investicijskim bankarstvom i trgovanjem vrijednosnim papirima.
5. Regulatorni rizik: Banke djeluju u izrazito reguliranom okruženju, a promjene u zakonodavstvu ili regulatornim pravilima mogu utjecati na njihovo poslovanje i profitabilnost. Nepridržavanje zakonskih i regulatornih zahtjeva može dovesti do značajnih novčanih kazni, gubitka reputacije i drugih sankcija.
6. Reputacijski rizik: Povjerenje klijenata i dionika u banke ključno je za njihovu dugoročnu održivost. Negativni publicitet, skandali ili neetičko ponašanje mogu narušiti reputaciju banke i rezultirati gubitkom klijenata, što može imati ozbiljne financijske posljedice.

S obzirom na složenost i raznovrsnost rizika, banke danas trebaju visokokvalificirane stručnjake s dubokim znanjem o financijskim tržištima, rizicima i regulatornom okruženju. Upravljanje rizicima zahtijeva ne samo tehničke vještine i znanje o financijskim proizvodima, već i razumijevanje globalnih ekonomskih trendova, pravnih okvira i psiholoških faktora koji mogu utjecati na ponašanje tržišta.

Današnje banke ulažu značajne resurse u razvoj i edukaciju svojih zaposlenika kako bi osigurale visoku razinu kompetencija, inovativnost u radu i spremnost za učinkovito upravljanje rizicima. Raznovrsni programi obuke i usavršavanja usmjereni su na stjecanje specifičnih znanja i vještina potrebnih za rad u suvremenom bankarskom sektoru. Ovi treninzi uključuju tradicionalne metode, kao i sve popularnije digitalne alate i računalne simulacijske igre.

U bankarskom sektoru postoje već treninzi zaposlenika a neki od njih su:

1. Klasične obuke i seminari: Tradicionalni oblici edukacije, poput klasičnih treninga i seminara, još uvijek su prisutni u bankama. Ovi treninzi često pokrivaju temeljne teme poput osnovnih financijskih proizvoda, upravljanja rizicima, usklađenosti s regulativama i osnovama poslovnog upravljanja. Često ih provode vanjski stručnjaci ili iskusni profesionalci unutar same institucije.
2. Mentorstvo i coaching: Mnoge banke imaju dobro razvijene programe mentorstva u kojima iskusniji zaposlenici pomažu mlađim kolegama u razvoju specifičnih vještina i znanja.

Coaching programi usmjereni su na poboljšanje individualnih performansi kroz personalizirane treninge i povratne informacije.

3. Certifikacijski programi: Banke također ohrabruju zaposlenike da stječu različite profesionalne certifikate koji potvrđuju njihovu stručnost u specifičnim područjima poput financijske analize, upravljanja rizicima ili investicijskog bankarstva. Ovi certifikati, poput CFA (Chartered Financial Analyst) ili FRM (Financial Risk Manager), omogućuju zaposlenicima da poboljšaju svoju stručnost i povećaju svoju vrijednost unutar organizacije.
4. e-Learning platforme: S razvojem digitalne tehnologije, mnoge banke su uvele e-learning platforme koje zaposlenicima omogućuju učenje vlastitim tempom. Ovi digitalni alati nude širok spektar modula za učenje, uključujući video lekcije, interaktivne kvizove i studije slučaja koje pokrivaju različite aspekte bankarskog poslovanja.

Suvremeni trendovi u edukaciji sve se više okreću digitalizaciji i inovativnim metodama učenja. Jedan od tih trendova uključuje korištenje računalnih simulacijskih igara kao efikasnog alata za treniranje zaposlenika u bankama. Računalne simulacije pružaju dinamično i interaktivno okruženje u kojem zaposlenici mogu stjecati praktična iskustva i vježbati donošenje odluka u stvarnim financijskim scenarijima, ali bez stvarnih rizika.

Računalne simulacijske igre predstavljaju inovativan alat u edukaciji zaposlenika u bankarskom sektoru jer omogućuju realistične scenarije za učenje, pružajući zaposlenicima priliku da sudjeluju u simulacijama koje repliciraju stvarne situacije s kojima bi se mogli susresti u svom radu. Ove simulacije mogu uključivati složene procese, poput upravljanja rizicima, analize tržišnih trendova ili kriznih situacija, poput financijskih kriza i neočekivanih promjena kamatnih stopa. Jedna od ključnih prednosti simulacija je sigurno okruženje za učenje, u kojem zaposlenici mogu vježbati donošenje odluka i testirati svoje strategije bez stvarnih financijskih posljedica, što im omogućuje eksperimentiranje s različitim pristupima i unaprjeđenje svojih vještina razumijevanja tržišta. Nadalje, simulacije pomažu u razvoju kritičkog mišljenja i vještina donošenja odluka, jer često uključuju elemente rizika i nagrade, što zahtijeva brzo i promišljeno reagiranje kako bi se postigao najbolji mogući ishod. Osim toga, ove igre omogućuju praćenje napretka i učinka zaposlenika tijekom vremena, što bankama pruža dragocjene podatke za prilagodbu trening programa i fokusiranje na specifična područja koja zahtijevaju dodatno usavršavanje.

## 4.2. Okvir aktivnosti financijskih institucija

Financijske institucije, poput banaka i investicijskih kuća, obavljaju niz složenih i raznolikih aktivnosti koje su ključne za stabilnost i rast gospodarstva. Aktivnosti unutar financijskog sektora uključuju upravljanje rizicima, upravljanje kreditima, trgovanje, investicijsko bankarstvo, analizu tržišta i druge operacije koje zahtijevaju visoku razinu stručnosti i preciznosti. U ovom kontekstu, računalne simulacijske igre postaju moćan alat za edukaciju i obuku zaposlenika, jer omogućuju praktično učenje u kontroliranim uvjetima.

Upravljanje rizicima jedna je od ključnih aktivnosti financijskih institucija. Banke i druge financijske institucije svakodnevno se suočavaju s različitim vrstama rizika, uključujući kreditni rizik (rizik da klijent neće moći ispuniti svoje obveze), tržišni rizik (rizik promjene vrijednosti investicija zbog promjena na tržištu), operativni rizik (rizik gubitka zbog neadekvatnih ili neuspjelih internih procesa, ljudi i sustava) i rizik likvidnosti (rizik nemogućnosti podmirenja kratkoročnih obveza). Simulacijske igre pružaju priliku zaposlenicima da vježbaju strategije upravljanja tim rizicima kroz simulirane scenarije. Na primjer, simulacije mogu prikazati situacije u kojima dolazi do naglih promjena kamatnih stopa, promjena u kreditnom portfelju, ili neočekivanih operativnih problema, omogućujući zaposlenicima da razvijaju vještine brze procjene i donošenja odluka u stvarnom vremenu.

Upravljanje kreditima još je jedno važno područje gdje simulacijske igre mogu igrati značajnu ulogu. Proces upravljanja kreditima uključuje procjenu kreditnog rizika, odlučivanje o odobravanju ili odbijanju kredita, praćenje kreditne sposobnosti dužnika i upravljanje kreditnim portfeljem. Edukacijske simulacije mogu pomoći zaposlenicima u razvoju bolje sposobnosti procjene rizika vezanog uz kreditiranje, razumijevanju regulatornih zahtjeva i strategija za smanjenje rizika neplaćanja. Korištenjem simulacijskih igara, zaposlenici mogu naučiti kako prepoznati rizične klijente, razviti strategije naplate i optimizirati portfelje kako bi smanjili potencijalne gubitke. (Neck, Greene, 2011.)

Trgovanje i investicijsko bankarstvo još su dva ključna segmenta unutar financijskog sektora u kojima se simulacijske igre mogu uspješno primijeniti. Trgovanje uključuje kupovinu i prodaju financijskih instrumenata poput dionica, obveznica, derivata i valuta na tržištima kapitala. (Cesarec, 2019.)

Investicijsko bankarstvo, s druge strane, uključuje pružanje usluga kao što su izdavanje vrijednosnih papira, savjetovanje o spajanjima i preuzimanjima, te financijsko savjetovanje. Simulacijske igre omogućuju zaposlenicima da vježbaju strategije trgovanja, analiziraju tržišne trendove i donose odluke u uvjetima promjenjivih tržišnih okolnosti. U kontekstu investicijskog bankarstva, simulacije mogu uključivati procjenu vrijednosti poduzeća, pregovaranje o uvjetima transakcija ili analizu financijskih izvještaja.

Analiza tržišta također je kritična funkcija u financijskom sektoru. Analitičari u financijskim institucijama stalno prate tržišne uvjete, ekonomske indikatore, industrijske trendove i druge relevantne čimbenike kako bi osigurali da njihove institucije donose informirane odluke o ulaganju i kreditiranju. Simulacijske igre mogu pomoći analitičarima da bolje razumiju tržišne dinamike, vježbaju različite metodologije analize i procjene te razvijaju vještine predviđanja i strategijskog planiranja.

Primjena računalnih simulacijskih igara unutar ovih funkcija ne samo da poboljšava tehničke vještine zaposlenika, već također razvija njihovu sposobnost kritičkog razmišljanja, donošenja odluka pod pritiskom i prilagodbe promjenjivim uvjetima. Time se osigurava da financijske institucije imaju sposobne i dobro obučene zaposlenike koji su spremni suočiti se s izazovima modernog financijskog tržišta. Korištenjem simulacija, banke i druge financijske institucije mogu značajno smanjiti rizik od skupih pogrešaka, povećati efikasnost operacija i poboljšati ukupnu financijsku stabilnost.

Kroz ovakav pristup, simulacijske igre postaju neizostavan dio modernih strategija razvoja ljudskih resursa u financijskom sektoru, pružajući platformu za kontinuirano učenje i prilagodbu zaposlenika na nove izazove i prilike u industriji

### **4.3. Simulacijske igre u sektoru bankarstva**

Simulacijske igre u sektoru bankarstva predstavljaju inovativan alat za edukaciju i obuku zaposlenika u financijskim institucijama. Ove igre omogućuju zaposlenicima da u sigurnom i kontroliranom okruženju vježbaju donošenje odluka i upravljanje rizicima. Banke koriste simulacije kako bi zaposlenicima pružile priliku za testiranje strategija bez stvarnih posljedica, što pomaže u izbjegavanju skupih pogrešaka u stvarnom poslovanju. Kroz simulacije se mogu analizirati tržišni trendovi, optimizirati ulaganja i upravljati kreditnim rizicima. Također,

simulacijske igre omogućuju zaposlenicima bolje razumijevanje složenih financijskih instrumenata, poput derivata, obveznica i dionica. U simulacijama, sudionici se susreću s izazovima poput fluktuacija tržišta, regulatornih promjena i upravljanja portfeljima, čime stječu praktična znanja. Osim toga, ove igre pomažu u procjeni otpornosti banaka na stresne uvjete, poput financijskih kriza ili naglih tržišnih promjena. Primjena simulacija posebno je korisna u razvijanju timskog rada i komunikacijskih vještina zaposlenika. Kroz simulacije, zaposlenici vježbaju donošenje odluka pod pritiskom i razvijaju strateško razmišljanje. Banke također koriste simulacije za obuku menadžera, pomažući im u razvijanju vještina alokacije resursa i dugoročnog planiranja. Simulacijske igre pomažu bankama u prilagodbi na promjene u tehnologiji i regulativi, čime povećavaju konkurentnost. Takvi alati omogućuju zaposlenicima bolje razumijevanje uzročno-posljedičnih veza u kompleksnim financijskim sustavima. Osim edukativnih benefita, simulacije također smanjuju rizik od operativnih pogrešaka. U konačnici, kroz simulacije, banke poboljšavaju učinkovitost poslovnih procesa i osiguravaju dugoročnu stabilnost.

## **5. EBANK MICROWORLD RAČUNALNA SIMULACIJSKA IGRA**

eBank Microworld je računalna simulacijska igra koja se razvila kao specijalizirani alat za obuku u bankarskom sektoru. Ova simulacija je osmišljena kako bi pružila realističan i dinamičan uvid u upravljanje bankom, omogućujući igračima da donose strateške odluke i upravljaju različitim aspektima bankarskog poslovanja unutar simuliranog okruženja.

Igra eBank Microworld prvi put je predstavljena u ranom 2000.-ima kao dio nastojanja da se unaprijedi obrazovanje u financijskom sektoru kroz primjenu modernih tehnologija i metodologija učenja. Inicijalni razvoj igre pokrenut je od strane Strategy Dynamics, poznate tvrtke specijalizirane za razvoj poslovnih simulacija i edukativnih alata. Cilj je bio omogućiti obuku zaposlenika u bankarskoj industriji na način koji je istovremeno edukativan i angažiran. U početku, igra je bila usmjerena na pružanje osnovnog razumijevanja bankarskog poslovanja, ali je s vremenom evoluirala kako bi obuhvatila složenije aspekte kao što su upravljanje rizicima, optimizacija portfelja i upravljanje likvidnošću.

eBank Microworld je doživjela nekoliko važnih nadogradnji i verzija otkako je prvi put lansirana. Svaka nova verzija igre donijela je poboljšanja u smislu grafike, funkcionalnosti i kompleksnosti simulacija. Prva verzija igre bila je relativno jednostavna i fokusirala se na osnovne bankarske operacije, dok su kasnije verzije uključivale naprednije značajke, poput dinamičkih tržišnih uvjeta i složenih scenarija upravljanja rizicima.

Jedna od ključnih prekretnica u razvoju igre bila je uvođenje mogućnosti za simulaciju različitih ekonomskih i financijskih kriznih situacija. Ove nadogradnje omogućile su igračima da testiraju svoje strategije upravljanja u uvjetima visoke neizvjesnosti i stresa, što je dodatno obogatilo obrazovni potencijal igre.

Igra je dizajnirana za pojedince ili male timove i simulira poslovne performanse tijekom razdoblja od 36 do 48 mjeseci. Igrači donose ključne odluke poput postavljanja kamatnih stopa i upravljanja razinom osoblja kako bi uravnotežili potražnju klijenata sa dostupnim uslugama. Cilj je razviti održivo i profitabilno poslovanje donošenjem strateških odluka koje odražavaju izazove iz stvarnog života.. Ishod igre ovisi o odlukama. Ako igrači donose dobre strateške odluke, kao što su pravilno balansiranje između broja zaposlenika i zahtjeva klijenata te pravilno postavljanje kamatnih stopa, njihova će banka postati profitabilna i održiva. Dobro vođena igra rezultirat će stabilnim rastom broja klijenata, dobrim zadovoljstvom korisnika, te dugoročno povećanjem prihoda.



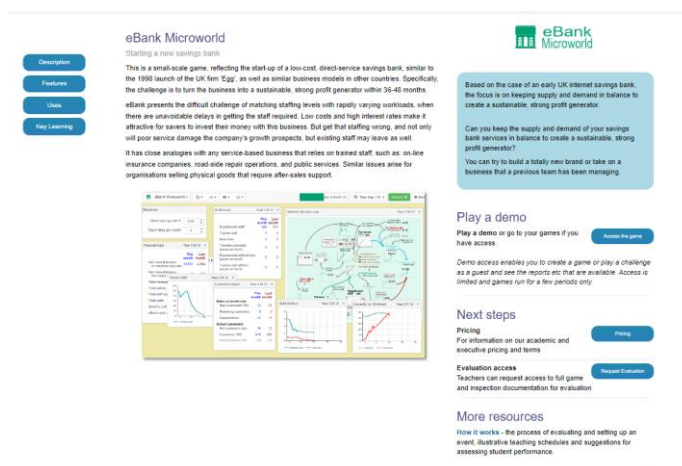
Međutim, ako igrači ne upravljaju učinkovito, primjerice ako zapošljavaju premalo osoblja ili nude previsoke kamatne stope koje njihova banka ne može financijski podržati, suočit će se s ozbiljnim problemima. Loše vođene odluke dovode do loše usluge, gubitka klijenata, pada ugleda banke i na kraju financijskih poteškoća ili čak bankrota. Simulacija daje povratne informacije u obliku izvješća i grafikona, omogućujući igračima da analiziraju posljedice svojih odluka i prilagode strategiju kako bi izbjegli neuspjeh.

Jedan od specifičnih elemenata eBank Microworld igre je njezino sučelje. Dizajnirano je tako da bude jednostavno za korištenje, omogućujući igračima da se usredotoče na donošenje strateških odluka umjesto na savladavanje složenog softvera. Igra nudi detaljna izvješća, tablice i grafikone kako bi pružila povratne informacije o financijskoj i operativnoj uspješnosti banke. Također, igrači mogu spremiti svoj napredak i revidirati svoje strategije na temelju prethodnih odluka. Simulacija uključuje unaprijed postavljene izazove te je moguće istražiti razne scenarije kako bi se testiralo različite pristupe upravljanju

Uz igru eBank Microworld vežemo I nekoliko zanimljivosti: jedna od prvih simulacijskih igara koja je u potpunosti integrirala elemente stvarnoga tržišta I financijskih instrumenata u virtualno okruženje, suradnja s akademskim institucijama te globalna primjena igre

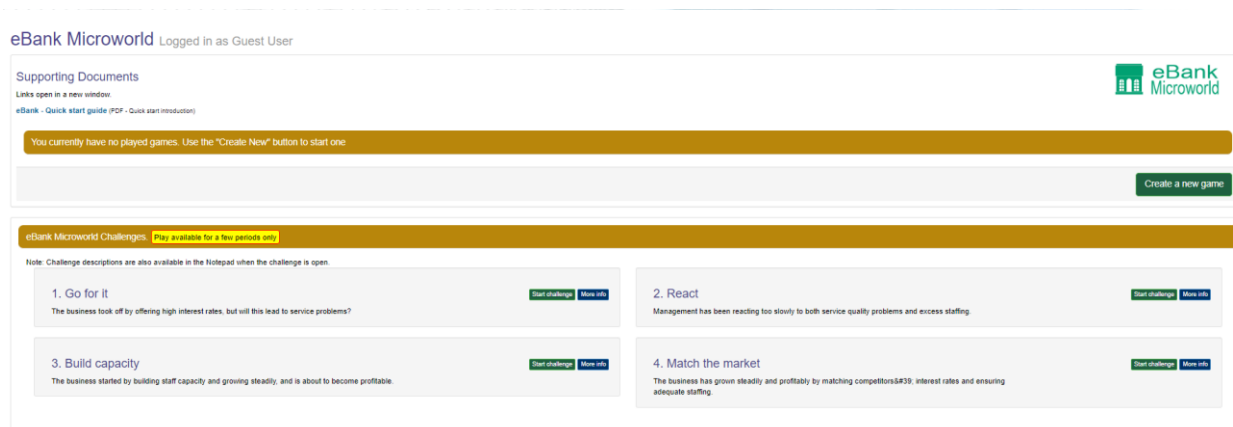
## 5.1. Pravila igre

Da bi pristupili igri prvo je potrebno prijaviti se na web stranicu [sdgamesonline.com](http://sdgamesonline.com) te izabrati simulaciju “eBank Microworld”. Nakon odabira simulacije igrač se dovodi na početnu stranicu.



Slika 3.: Izgled početne stranice simulacije, Izvor: prema izradi autora

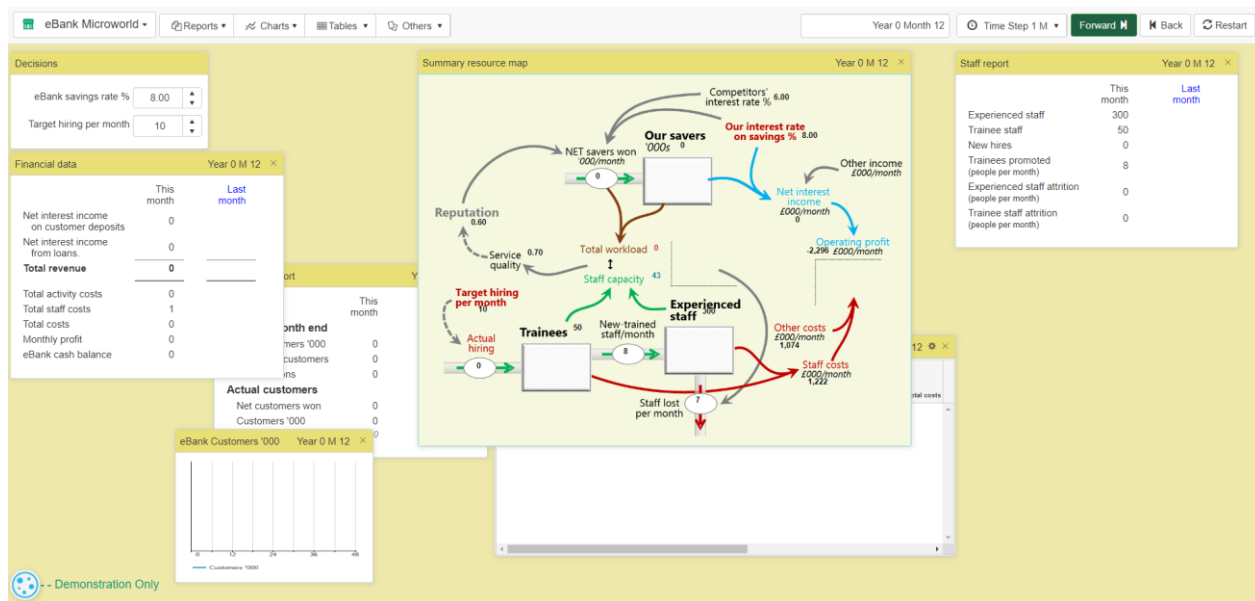
Na početnoj stranici, automatski se otvara kratak opis i prikaz igre. S lijeve strane možemo još pročitati koje su značajke igre, o korištenju igre te koje su ključne stvari kojima nas igra uči. S desne strane imamo odabir izabrati demo verziju gdje igrač ima uvid u simulaciju, no ima ograničenu funkcionalnost. Također, u demo verziji ima ograničen broj pokušaja kojima može testirati simulaciju. Osim demo verzije, koja se koristi za ovaj rad, ima i plaćena verzija koja omogućuje sve funkcionalnosti igre.



Slika 4.: Izgled simulacije kada se korisnik prijavi, Izvor: prema izradi autora

Kada smo izabrali demo verziju, otvara nam se početna stranica igre. Na toj stranici imamo opciju započeti novu igru, vidjeti prošle odigrane igre te vidjeti izazove koje igra nudi. Ako pređemo kursorom miša preko gumba „More info“ možemo saznati više informacija o samom izazovu.

Kada želimo pokrenuti novu igru, moramo kliknuti na „Create a new game“ te se otvara skočni prozor gdje prvo dajemo naziv igri. Nakon što smo imenovali igru otvara nam se skočni prozor gdje se objašnjavaju pravila igre.



Slika 5.: Prikaz nekoliko mogućih izvještaja, grafikona i tablica kojima se moguće koristiti unutar simulacije, Izvor; prema izradi autora

Početno sučelje igre izgleda kao na slici. U gornjem lijevom kutu imamo 4 opcije odnosno izvještaje, grafikone, tablice i drugo. Primjerice, kliknemo li na gumb „izvještaj“, imamo opcije birati neke od ponuđenih izvještaja koji nam služe kako bi mogli shvatiti što bolje što se događa u poslovanju.

## 5.2. Odigrani scenariji

### 5.2.1 Scenarij 1: Strategija stabilnog rasta banke

U prvom scenariju pratiti će se 4 faktora, a to su izvještaji zaposlenih, financijski podaci, izvještaji korisnika i podaci o korisnicima. Cilj ovog scenarija je napraviti stabilniji rast banke, odnosno da banka proporcionalno raste s novim korisnicima te da sve to podupiru sa dovoljno novih radnih mjesta koji će biti ključni da ti isti korisnici ostaju.

U igri možemo birati samo dva faktora koja nam odlučuju budućnost poslovanja. U prvom odigranom scenariju je cilj privući nove korisnike i pretvoriti banku u profitabilni posao. Kako bi bolje razumjeli igru treba napomenuti da novim radnicima treba 6 mjeseci da dobiju iskustvo te rade 60% sporije od iskusnih.

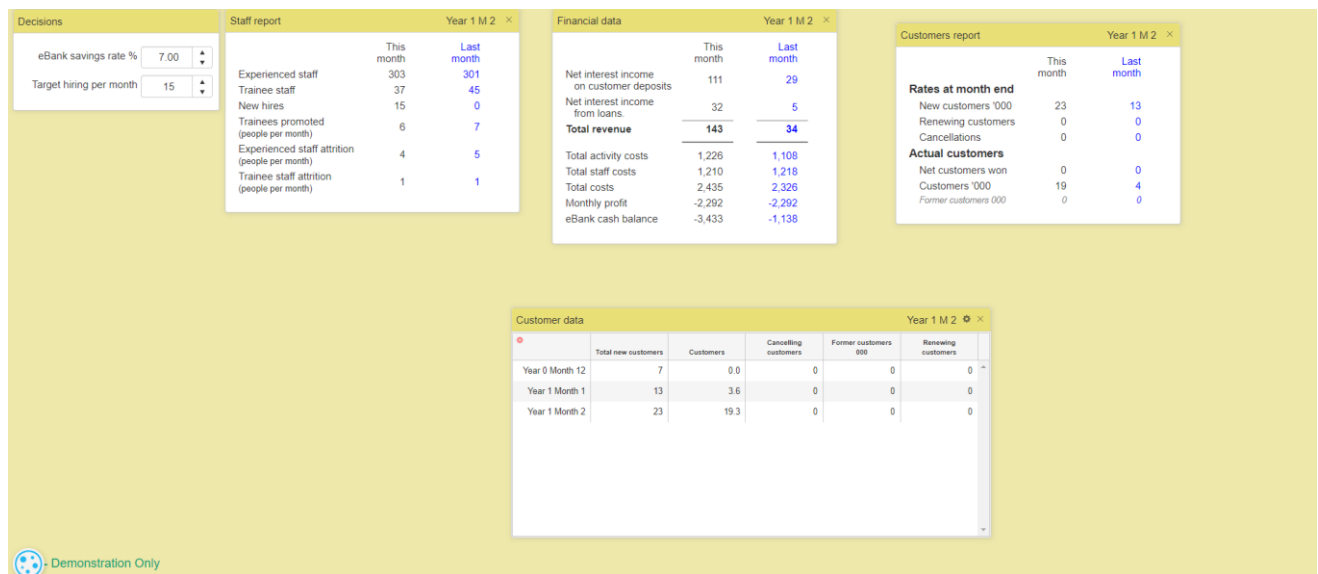
Početno stanje štedne banke, koje je prikazano na slici () prikazuje da u početku banka ima 300 zaposlenika te 50 pripravnika te 8 pripravnika mjesečno napreduje.

Ostale konkurentske banke trenutačnu nude 6% kamatne stope na štednju, te kako bi privukli veći broj korisnika naša banka je odlučila nuditi 7% kamatnu stopu te zapošljavati 15 ljudi mjesečno. Tih 15 novo zaposlenih ljudi počinju prvo raditi kao pripravnici. Koristili smo te brojke prva dva mjeseca te podaci nakon prva dva mjeseca iznose kao na slici (). Odnosno, što se tiče zaposlenika broj iskusnih zaposlenika se povećao sa 303 u odnosu na početnih 300. Broj pripravnika je padao u oba mjeseca te sada iznosi 37. Također, broj unaprijeđenih pripravnika je isto padao u oba mjeseca. Padao je i broj odlazaka iz tvrtke, odnosno sve manje ljudi je davalo otkaze dok je broj pripravnika koji odlaze ostao isti.

Broj korisnika se krenuo povećavati te je narastao oko 330% u 2 mjeseca, to jest s početnih 7 na 23 korisnika.

Financijski podaci, koji su zapravo najvažniji jer prikazuju profitabilnost banke, pokazuju da je ukupni prihod koji se sastoji neto prihod od kamata na depozite kupaca i neto prihod od kamata iz kredita je rastao te iznosi 143. Troškovi u dva mjeseca rastu te banka posluje s minusom od 2292.

Ovakve faktore koristili smo 2 mjeseca.



Slika 6.: Stanje banke nakon učinjenih promjena, Izvor: prema izradi autora

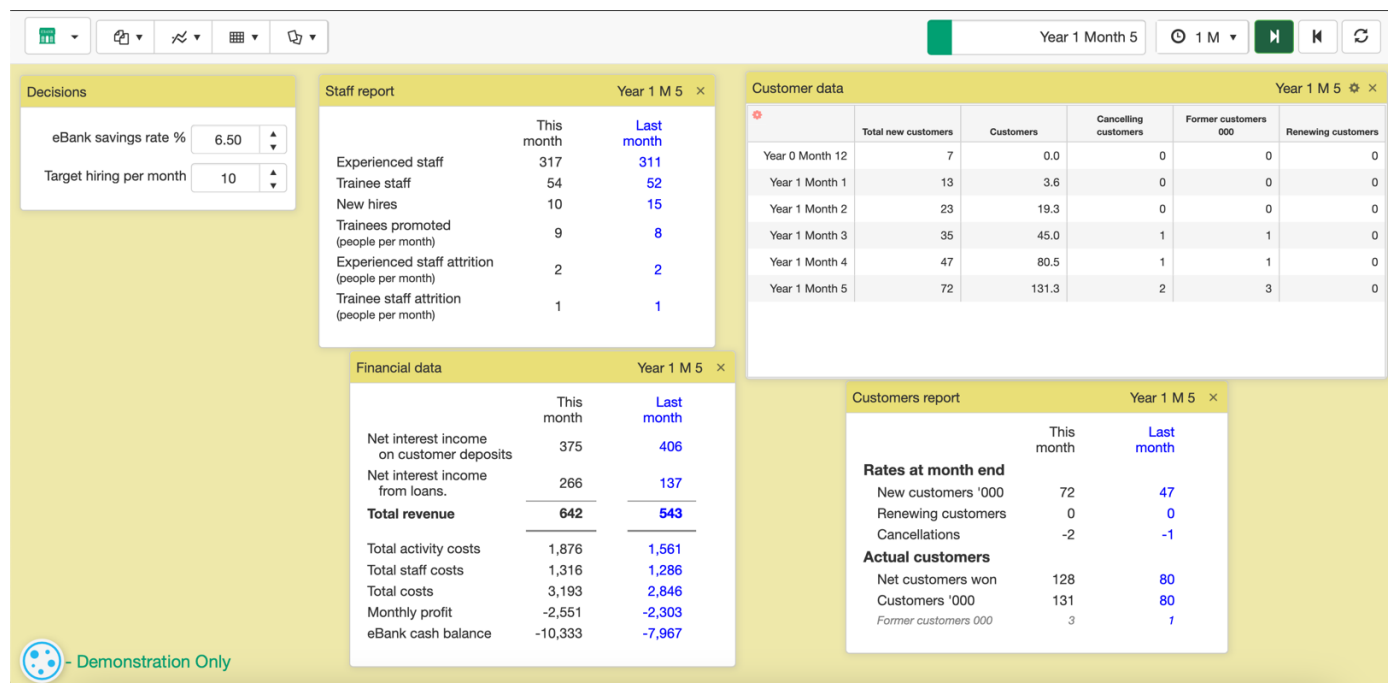
Nakon prva dva mjeseca, odlučili smo smanjiti kamatne stope na 6,50% s kojom i dalje imamo prednost nad konkurencijom, a i dalje privlačimo nove korisnike. Uz to smanjili smo broj zaposlenih svaki mjesec jer računamo da nam neće trebati tolika količina radnika te da tu možemo uštediti na troškovima.

Rezultate možemo vidjeti na slici broj (). U izvještaju zaposlenika primjetno je da imamo sve više iskusnih zaposlenika(317 iskusnih) te da sve manje iskusnih zaposlenika odlazi. Pošto imamo više zaposlenika to dovodi do boljeg i bržeg mentoriranja pripravnika što rezultira povećanjem unaprjeđenja istih.

Kod broja korisnika vidimo značajan rast te sada nakon 5 mjeseci banka ima 72 korisnika. Možemo isto tako vidjeti da su 2 korisnika odustala i nisu više korisnici banke. Razlog tomu je najvjerojatnije smanjenje kamatnih stopa.

Financijski podaci pokazuju da ukupni prihodi i dalje rastu te sada iznose 642. Primjetan je pad neto prihod od kamata na depozite kupaca. Ukupni troškovi su se dodatno povećali ponajviše radi povećanja troškova aktivnosti banke odnosno njihovih usluga.

Ovakve faktore koristili smo 3 mjeseca.



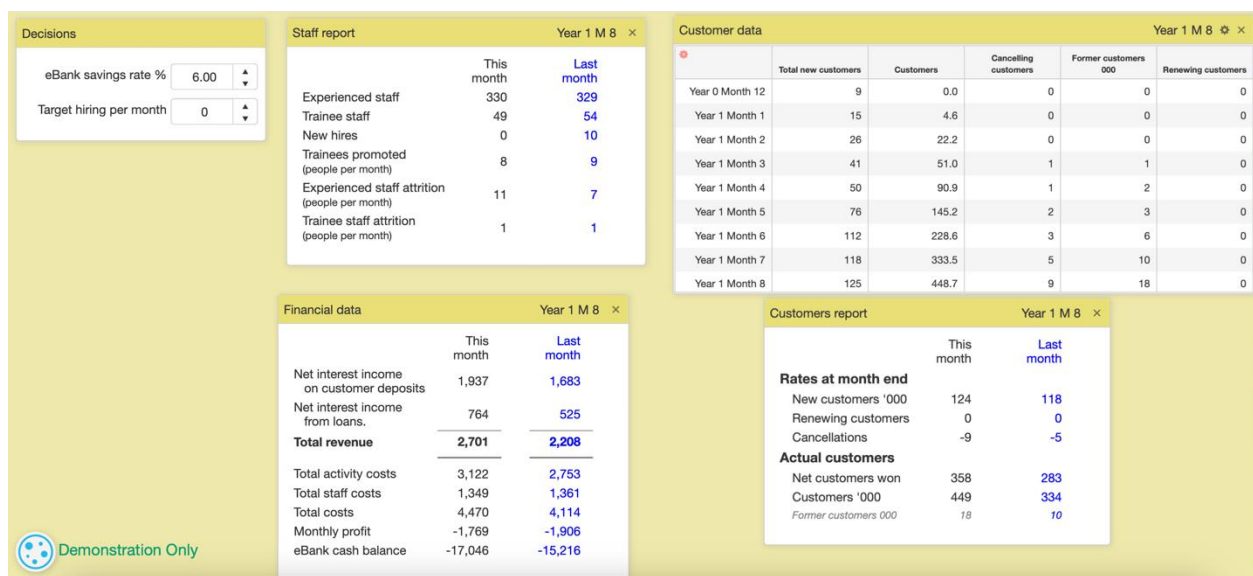
Slika 7.: Stanje banke nakon učinjenih promjena, Izvor: prema izradi autora

Za zadnja 3 mjeseca, kamatnu stopu smo izjednačili sa konkurencijom, odnosno ona iznosi 6%. Nismo zapošljavali nikakve nove radnike.

Najveća promjena dogodila se u izvještaju zaposlenika. Primjetno je da od kad smo smanjili kamatnu stopu te prestali zapošljavati nove ljude da imamo mnogo više odlazaka iskusnih radnika.

U izvještaju korisnika, vidimo da i dalje dolaze novi korisnici svaki mjesec iako su kamatne stope jednake konkurentskim bankama. Jedina značajna promjena je da se povećao broj korisnika koji odlaze.

Financijski podaci su najbitniji za ovu odigranu strategiju i primjetno je da ukupni prihodi rastu i dalje. Totalni troškovi i dalje rastu prvenstveno jer je banka davala veće kamatne stope na početku poslovanja. Troškovi radnika se postepeno smanjuju. Ukupni profit je i dalje u minusu, ali svaki mjesec se taj minus smanjuje.



Slika 8.: Stanje banke nakon učinjenih promjena, Izvor: prema izradi autora

Nakon ovih 8 mjeseci zaključak je da je banka trebala postaviti veću kamatnu stopu na početku kako bi privukla nove korisnike, a samim time morali su zapošljavati nove radnike kako bi svaki novi korisnik imao dobru podršku te radi obujma posla. Sve je to dovelo do poslovanja zbog kojeg je banka bila u minusu. Nakon početnih par mjeseci banka je postepeno smanjivala kamatne stope, ali do razine u kojoj je i dalje konkurentna. Uz smanjivanje kamatnih stopa manje su zapošljavali nove radnike. Financijsko poslovanje banke se nakon par mjeseci počelo poboljšavati, polako su smanjivali minus u koji su ušli radi davanja visokih kamatnih stopa, a i dalje su dobivali nove korisnike.

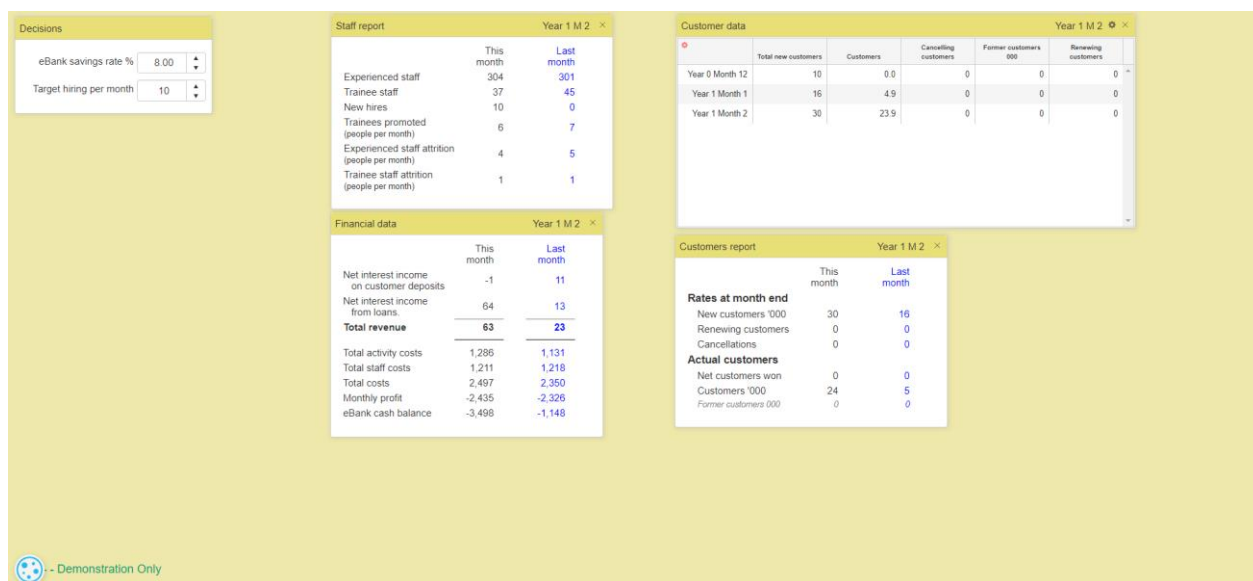
U simulaciji štedne banke, cilj je bio stabilizirati rast korisničke baze prilagodbom kamatne stope i zapošljavanja, no postignuti rezultati ukazali su na financijske izazove. U prvom koraku, povećana kamatna stopa od 7% privukla je nove korisnike, ali je rezultirala većim troškovima, što

je zahtijevalo dodatno zapošljavanje radi obrade većeg broja klijenata. Nakon dva mjeseca, banka je smanjila kamatnu stopu na 6,5% i prilagodila zapošljavanje kako bi kontrolirala troškove, omogućujući stabilan rast korisnika i povećanje broja iskusnih zaposlenika. Kasnije, kada je kamatna stopa dodatno smanjena na 6%, izjednačivši se s konkurencijom, banka je primijetila povećan odljev korisnika i iskusnih zaposlenika, iako su prihodi i dalje rasli, a ukupni gubitak postepeno opadao. Ova promjena kamatne politike ne samo da je utjecala na korisničku bazu štednje, već bi omogućila i prilagodbu kamata na kredite, što bi dodatno privuklo korisnike zainteresirane za povoljnije kreditne uvjete. Simulacija je pokazala da, iako visoka kamatna stopa može privući korisnike, ključno je uskladiti troškove s prihodima kako bi se osiguralo održivo poslovanje i dugoročna profitabilnost.

### 5.2.2. Scenarij 2: Strategija agresivnog rasta banke

U drugom scenariju pratiti će se također 4 faktora, a to su izvješće osoblja, financijski podaci, izvještaji korisnika i podaci o korisnicima. Cilj ovog scenarija je napraviti agresivniji rast banke.

Početni podaci su isti kao i u prvome scenariju, odnosno počinjemo sa 300 zaposlenika te 50 pripravnika. Kako bi stekli odmah konkurentsku prednost svim novim korisnicima dajemo 8% kamate na štednju te uz to zapošljavamo 10 pripravnika mjesečno.



Slika 9.: Stanje banke nakon učinjenih promjena, Izvor: prema izradi autora

Nakon prva dva mjeseca korištenja istih faktora primjetno je da se broj zaposlenika povećao što je i logično jer nam je cilj zapošljavati 10 novih ljudi svaki mjesec. Smanjio se broj odlazaka iskusnih radnika u odnosu na prošli mjesec dok je odlazak pripravnika bio jednak prošlom mjesecu.

U izvještaju o korisnicima, možemo vidjeti da svaki mjesec imamo 50% novih korisnika te da do sada nije bilo nikakvih odlazaka korisnika.

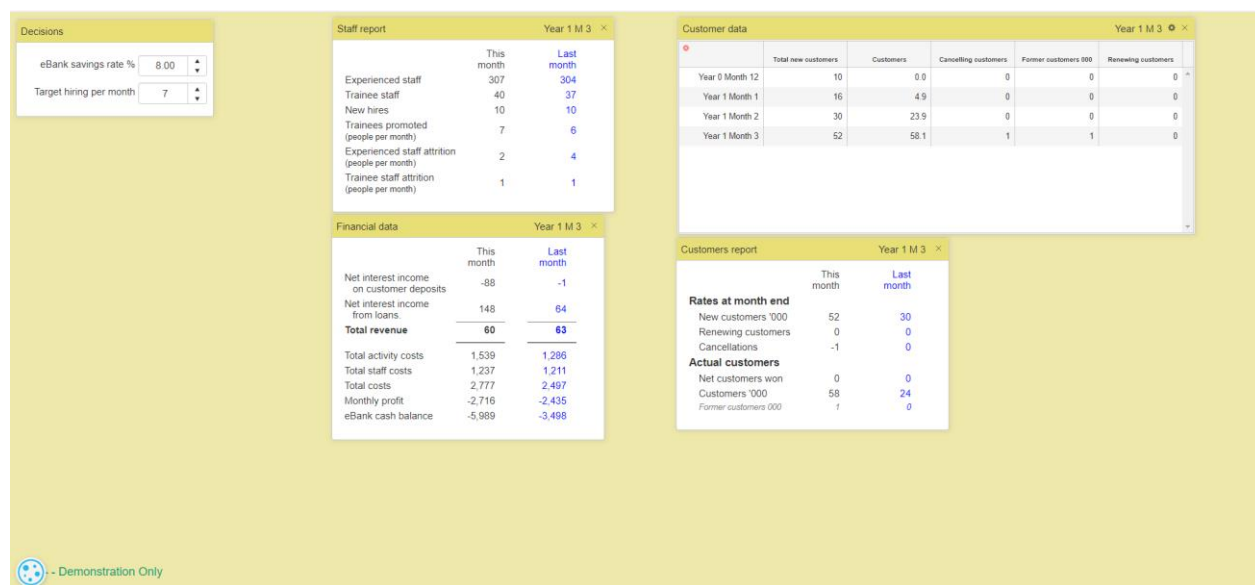
Ukupni prihodi samo u ovome mjesecu bili su 3 puta veći od prošlog mjeseca, ponajviše zbog prihoda od kamata iz kredita. Možemo primijetiti da smo s ovako visokom kamatnom stopom već krenuli ulaziti u minus u prihodima od kamata iz depozita korisnika.

Za sljedeći mjesec kamatnu stopu smo ostavili istom, ali smo smanjili broj ljudi koje zapošljavamo na 7.

Kod izvještaja zaposlenih nije bilo značajnih promjena osim što su se smanjili odlasci radnika.

U izvještaju o korisnicima također nikakvih značajnih promjena nije bilo, dolazili su i dalje novi korisnici te se dogodilo prvo otkazivanje korisnika.

Najveća promjena dogodila se u ukupnim prihodima koji su manji u ovome mjesecu nego u prošlom. U ovom mjesecu i dalje banka puno zarađuje od prihoda od kamata iz kredita, no sada već imaju velike izdatke na depozite korisnika.



Slika 10.: Stanje banke nakon učinjenih promjena, Izvor: prema izradi autora

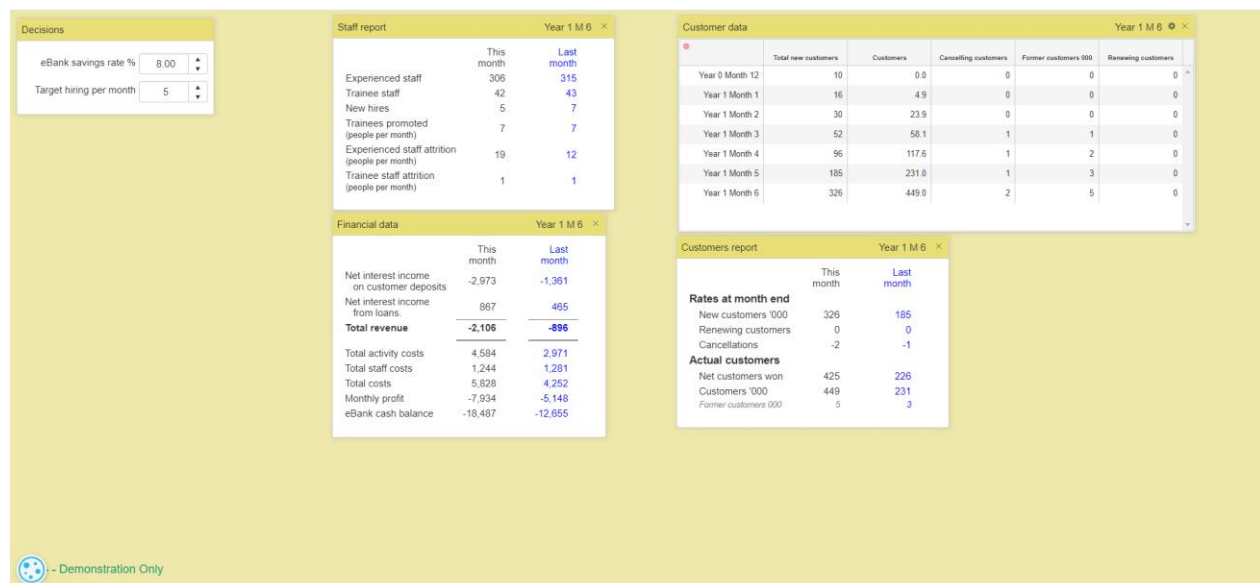


Sljedećih 3 mjeseca kamatna stopa je ostala ista, ali smo smanjili broj zapošljavanja mjesečno na 5.

Najveća promjena je zapravo u broju zaposlenih, banka se suočava sa sve većim brojem odlazaka mjesečno, a čiji je razlog negativno poslovanje banke te smanjeni broj dolazaka novih radnika.

Banka je svaki mjesec u sve većem minusu, odnosno prihodi padaju ogromno jer prihodi od kamata iz kredita ne mogu pokriti gubitke koje banka daje na depozite.

Broj korisnika i dalje raste te svaki mjesec imaju skoro 80% više novih korisnika u odnosu na prošli mjesec. Broj mjesečnih otkazivanja je neprimjetan odnosno 2 ljudi mjesečno otkaže svoje članstvo dok u ovom trenutku dolazi preko 300 korisnika mjesečno.

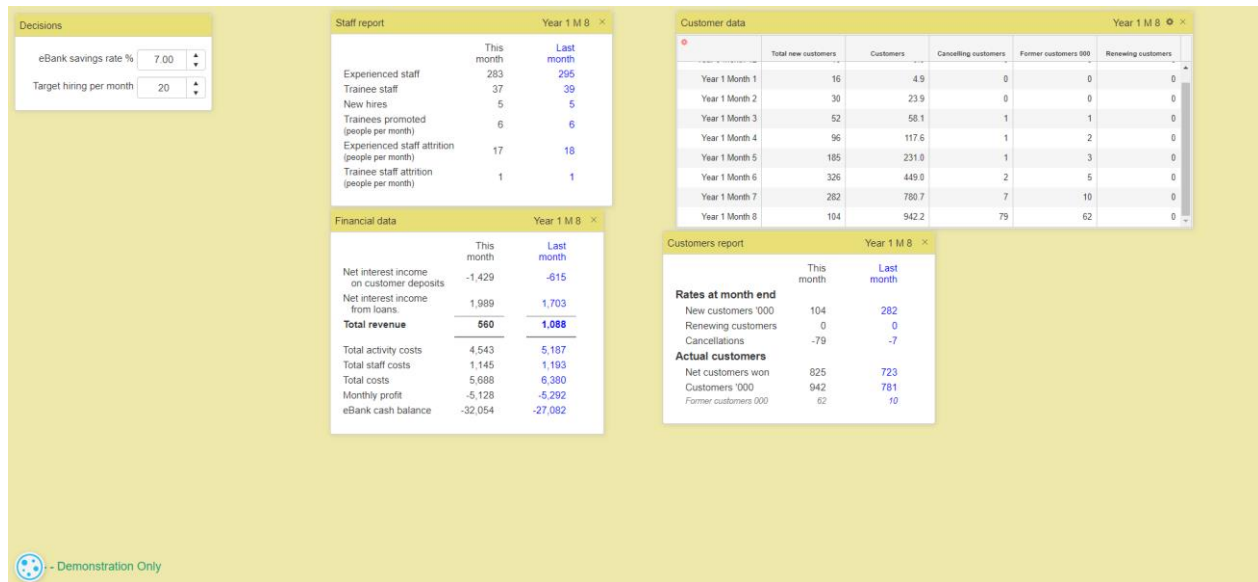


Slika 11.: Stanje banke nakon učinjenih promjena, Izvor: prema izradi autora

Za zadnja dva mjeseca smo smanjili kamatnu stopu na 7% te zapošljavamo 20 ljudi mjesečno. Morali smo povećati broj zapošljavanja na mjesečnoj razini jer se banka suočavala s velikim brojem odlazaka iskusnih radnika. Treba napomenuti da se promjena u broju zapošljavanja radnika prihvati tek nakon 2 mjeseca.

Banka je suočena nakon smanjenja kamatnih stopa s većim otkazivanjem korisnika. Također, vidi se i pad u dolasku novih korisnika.

Financijski podaci izgledaju bolje nego posljednjih mjeseci upravo iz tog razloga što je smanjenje kamatnih stopa smanjilo izdatke za kamate od depozita te su ukupni prihodi banke pozitivni. Ukupni troškovi banke su se smanjili.



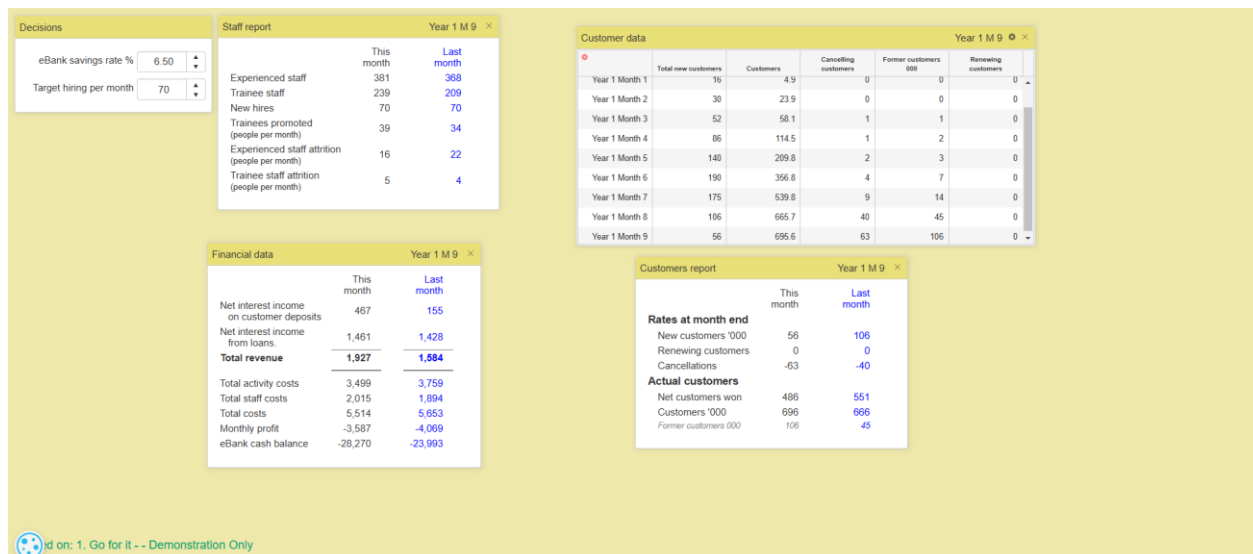
Slika 12.: Stanje banke nakon učinjenih promjena, Izvor: prema izradi autora

Agresivniji pristup rasta banke kroz visoku kamatnu stopu od 8% i pojačano zapošljavanje omogućio je brz porast korisničke baze, ali je istovremeno rezultirao značajnim financijskim izdacima koji su dugoročno opteretili poslovanje. Iako su visoke kamate na štednju privukle velik broj novih korisnika, povećani troškovi depozita ubrzo su premašili prihode od kamata na kredite, uzrokujući sve veći deficit. Uz to, povećani financijski pritisci doprinijeli su odljevu iskusnih radnika, što je dovelo do potreba za dodatnim zapošljavanjem i osnaživanjem osoblja kako bi banka održala stabilnost usluga. U završnim mjesecima, banka je bila prisiljena smanjiti kamatnu stopu na 7% radi smanjenja troškova, što je istodobno smanjilo priljev novih korisnika, ali poboljšalo financijsku stabilnost. Dodatno zapošljavanje pripravnika ublažilo je pritisak od gubitka iskusnih zaposlenika, dok su ukupni troškovi bili pod boljom kontrolom, čime se poslovanje vratilo u pozitivne okvire.

### 5.2.3 Scenarij 3: Upravljanje izazovima održivosti poslovanja

U trećem scenariju analizirati će se jedan od izazova koje simulacija nudi. U ovom scenariju, suočit ćemo se s izazovom u kojem vrlo atraktivne kamatne stope brzo privlače velik broj štedljivaca, no poslovanje se ne uspijeva dovoljno brzo prilagoditi povećanjem broja zaposlenika, što ugrožava

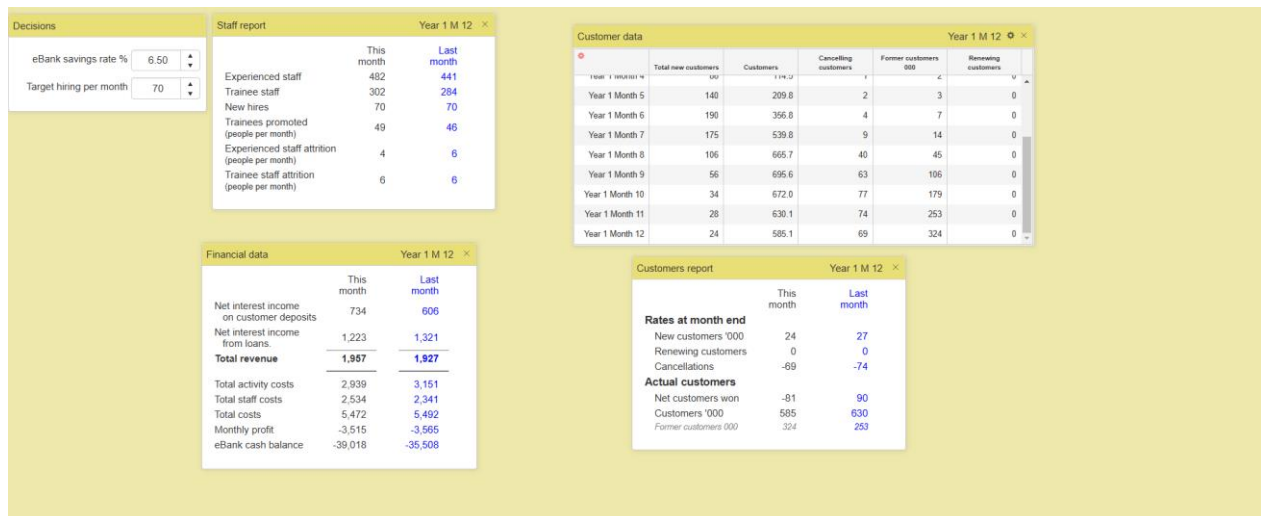
kvalitetu usluge i reputaciju. Ova situacija prijeto gubitkom postojećih korisnika, a istovremeno otežava privlačenje novih. Iako visoke kamate donose brzi priljev novih klijenata, one premašuju mogućnosti banke da zarađuje na reinvesticiji depozita, uzrokujući ozbiljne gubitke. Naš zadatak je spriječiti daljnje pogoršanje ovog problema, potaknuti održiv rast baze klijenata i ponovno izgraditi profitabilnost poslovanja.



Slika 13.: Početno stanje banke, Izvor: prema izradi autora

Na Slici 12 vidljivo je početno stanje tvrtke prilikom pokretanja izazova. Trenutačno banka ima zaposleno 381 iskusnih radnika te 239 pripravnika. Ovog mjeseca 16 iskusnih radnika je dalo/dobilo otkaz. Ukupni prihod iznosi 1,927. U ovom mjesecu banka broji 695 korisnika.

Za početne faktore banka daje kamatu od 6,50% na štednju te zapošljava 70 radnika mjesečno. Takve faktore će banka koristiti 3 mjeseca.



Slika 14.: Stanje banke nakon učinjenih promjena, Izvor: prema izradi autora

Možemo vidjeti kako se najveća promjena dogodila u izvještaju zaposlenih. Kako banka zapošljava svaki mjesec 70 novih radnika, imaju dovoljno radnika koji mogu odraditi sve nove korisnike i postojeće. Mjesečno odlazi jednoznamenasti broj ljudi, odnosno samo 4 ovaj mjesec.

Što se tiče korisnika, tu se primijeti pad, odnosno i dalje ima odlazaka korisnika, ali manje u odnosu na prošli mjesec. Također, primijeti se i pad u dolasku novih korisnika.

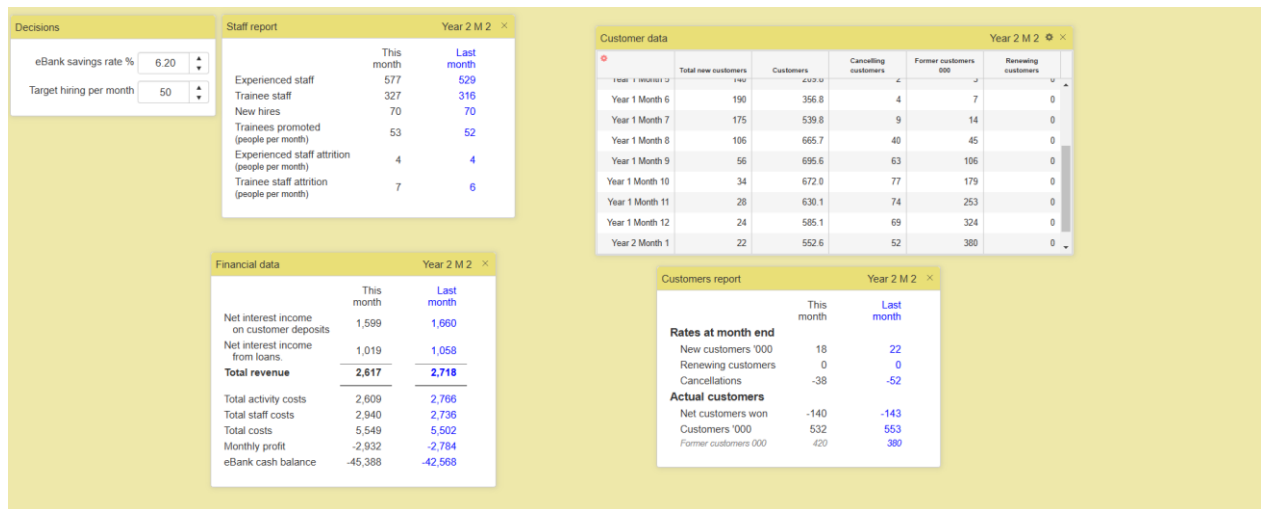
Najbitnija promjena u financijskom izvještaju je što ukupni prihodi kreću padati te se povećavaju ukupni troškovi.

Nakon tri mjeseca banka je smanjila broj zapošljavanja na 50 te kamatnu stopu postavila na 6.20%.

Možemo vidjeti povećanje u broju zaposlenih, dok su odlasci identični kao i prijašnjih mjeseci.

Po ovim kamatnim stopama i dalje se primijeti pad kod dolaska novih korisnika, ali pada i broj korisnika koji odlaze.

Financijski izvještaj izgleda bolje jer ukupni prihodi rastu, dok se jedino i dalje povećava minus u blagajni.

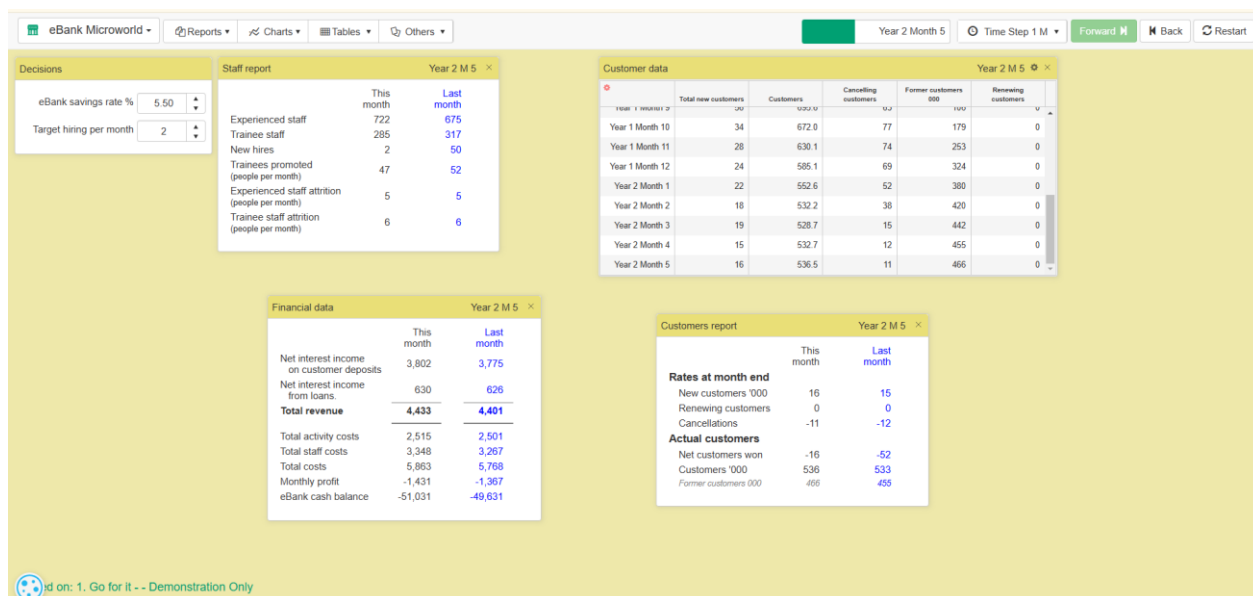


Slika 15.: Stanje banke nakon učinjenih promjena, Izvor: prema izradi autora

Za zadnja 3 mjeseca banka je još smanjila kamatne stope na 5.50% te je cilj bio zapošljavati dvije osobe svaki mjesec. Banka sada trenutačno ima preko 700 zaposlenih radnika koji se mogu brinuti o svim korisnicima te o novim korisnicima. Prosječno odlazi 6 radnika mjesečno.

Možemo primijetiti kako su se smanjile kamatne stope da ljudi i dalje dolaze ali da se broj novih korisnika malo smanjio u odnosu kada je kamatna stopa bila veća. Broj otkazivanja korisnika se smanjuje.

Najveća promjena je zapravo u financijskom izvještaju gdje banka svaki mjesec povećava svoje ukupne prihode i to su udvostručili u odnosu na prošle mjesece gdje je bila veća kamatna stopa.



Slika 16.: Stanje banke nakon učinjenih promjena, Izvor: prema izradi autora

Analiza izazova u trećem scenariju otkriva ključne aspekte upravljanja atraktivnim kamatnim stopama u kontekstu održivosti poslovanja i kvalitete usluge. Početni problem visoke kamatne stope privukao je velik broj novih korisnika, ali je istovremeno opteretio resurse banke i izazvao gubitke zbog nemogućnosti adekvatne reinvesticije depozita. Banka je reagirala smanjenjem kamatnih stopa i prilagodbom strategije zapošljavanja, što je postupno stabiliziralo situaciju.

Promjene u broju zaposlenih pokazale su se ključnima za rješavanje izazova. Povećanje zaposlenosti omogućilo je kvalitetnu uslugu, smanjenje odlazaka korisnika i efikasniju obradu novih klijenata. Uočava se trend stabilizacije: smanjenje dolazaka novih korisnika s nižim kamatnim stopama, ali i manji gubitak postojećih korisnika.

Financijski izvještaji ukazuju na pozitivne pomake. Smanjenje kamatnih stopa dovelo je do značajnog povećanja ukupnih prihoda, dok su troškovi poslovanja postupno pod kontrolom. Unatoč izazovima, smanjeni minus u blagajni i kontinuirani rast prihoda ukazuju na uspješno prilagođavanje strategije poslovanja.

Zaključno, ovaj scenarij naglašava važnost balansiranja atraktivnosti kamatnih stopa s održivim rastom poslovanja i kvalitetom usluge. Prilagodba strategije zapošljavanja i upravljanja kamatama bila je ključna za vraćanje stabilnosti i profitabilnosti banke.

### 5.3. Usporedba simuliranih strategija

Analiza triju strategija simuliranog poslovanja banke pokazuje različite pristupe suočavanju s izazovima upravljanja atraktivnim kamatnim stopama, kontrolom troškova i održavanjem kvalitete usluge. Sve strategije imale su zajednički cilj – stabilizaciju poslovanja kroz povećanje baze korisnika i financijsku održivost, ali su se razlikovale u intenzitetu mjera i vremenskom okviru prilagodbi.

Prva strategija naglašava umjereniji pristup gdje je početna kamatna stopa od 7% privukla nove korisnike, ali uz troškove koji su brzo opteretili poslovanje. Banka se suočila s povećanim troškovima depozita i potrebom za zapošljavanjem novih radnika kako bi održala kvalitetu usluge. Ključni izazov bio je premošćivanje početnih financijskih gubitaka, koji su se postepeno smanjivali nakon što je banka počela prilagođavati kamatne stope i smanjivati zapošljavanje. Smanjenje stope na 6,5%, a kasnije na 6%, donijelo je stabilizaciju prihoda i kontrolu troškova, iako je to značilo manji priljev novih korisnika. Financijski izvještaji ukazali su na postepen rast prihoda i smanjenje minusa, što čini ovu strategiju konzervativnijim, ali stabilnijim rješenjem.

Druga strategija bila je znatno agresivnija, s početnom kamatnom stopom od čak 8%, što je omogućilo brz rast baze korisnika. Ipak, ova strategija brzo je pokazala slabosti jer su troškovi depozita nadmašili prihode od kamata na kredite, uzrokujući značajan deficit. Ova dinamika također je povećala pritisak na zaposlenike, uzrokujući odljev iskusnih radnika i povećanu potrebu za zapošljavanjem pripravnika. Smanjenjem kamatne stope na 7%, banka je uspjela stabilizirati troškove i vratiti se na put profitabilnosti, iako je dolazak novih korisnika značajno opao. Ova strategija ilustrira rizike prevelike početne agresivnosti u poslovanju – iako je donijela kratkoročne koristi u broju korisnika, rezultirala je većim financijskim izazovima koje je trebalo rješavati smanjenjem stope i kontrolom zapošljavanja.

Treća strategija pokazuje sustavniji i uravnoteženiji pristup upravljanju visokim kamatnim stopama i kvalitetom usluge. Početne visoke kamate privukle su značajan broj novih korisnika, ali su brzo uzrokovale gubitke zbog nemogućnosti reinvestiranja depozita. Fokus ove strategije bio je na prilagodbi broja zaposlenih kako bi se osigurala kvaliteta usluge, uz smanjenje kamatnih stopa kako bi se smanjili troškovi. S vremenom, trend stabilizacije postao je vidljiv: smanjenje dolazaka novih korisnika bilo je uravnoteženo smanjenjem odlazaka postojećih, dok su financijski rezultati

pokazali kontinuirani rast prihoda i smanjenje deficita. Ova strategija naglašava važnost dugoročne održivosti poslovanja i preciznog upravljanja resursima.

Scenarij	Prednosti	Nedostaci	Ključne prednosti scenarija
Prvi scenarij: Stabilni rast	Stabilan razvoj i očuvanje kvalitete usluge	Sporiji rast u usporedbi s drugim strategijama	Omogućuje održivost bez ugrožavanja reputacije
Drugi scenarij: Agresivni rast	Brz rast korisničke baze i povećanje prihoda	Visoki troškovi i povećan rizik financijske nestabilnosti	Pogodna za tržišta s fokusom na brzi rast
Treći scenarij: Održivo poslovanje	Dugoročna održivost i privlačenje korisnika	Pritisци na stabilnost uz ograničeno zapošljavanje	Naglasak na dugoročnu otpornost poslovanja

Tablica 1: Usporedba odigranih scenarija, Izvor: izrada autora

Scenarij	Broj korisnika	Ukupni prihodi
Stabilni rast	448	2,701
Agresivni rast	942	560
Održivo poslovanje	536	4,433

Tablica 2: Usporedba odigranih scenarija u brojkama, Izvor: izrada autora



#### 5.4. Implementacija simulacijske igre eBank Microworld u poslovanje

Analizom odigranih strategija simulacijske igre eBank Microworld može se zaključiti da igra ima puno benefita te bi ju bilo korisno implementirati u poslovanje. U demo verziji imamo bazične informacije koje su nam dovoljne da bi otkrili što sve možemo raditi u igri. Kako bi bolje opisali sve prednosti i nedostatke, napravio sam SWOT analizu.

SWOT analiza označava komponente:

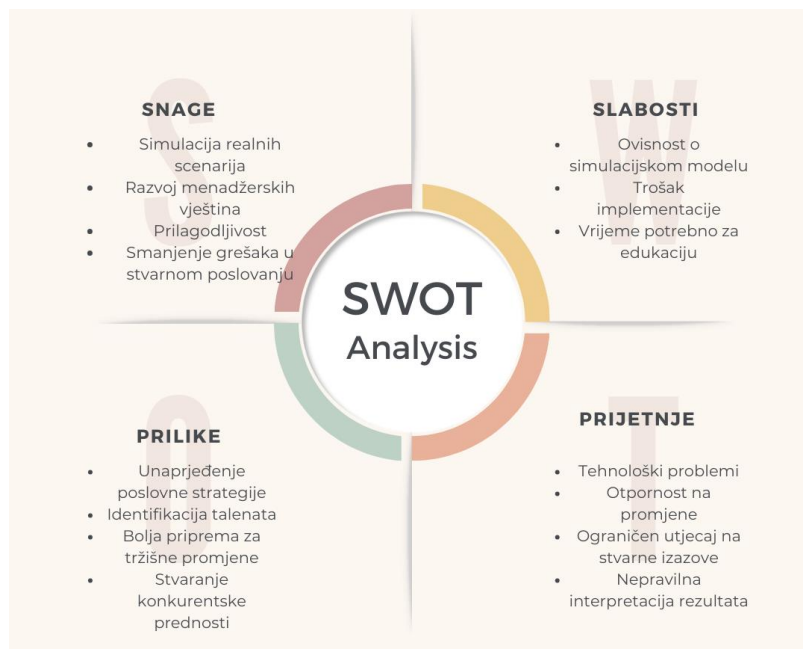
1. S (strength) – Snage
2. W (weakness) – Slabosti
3. O (opportunities) – Prilike
4. T (threats) – Prijetnje

Snažne prednosti koje igra nudi su simulacija realnih scenarija, odnosno testiranje raznih strategija bez financijskog rizika. Nadalje, pomaže u razvoju menadžerskih vještina te se može prilagoditi specifičnim situacijama. Kroz igru se vježbaju i isprobavaju strategije iz kojih sudionici uče te time smanjuju potencijalne greške

Slabosti igre su te da nije dostupna puna verzija nego samo demo te bi se trebalo investirati u kupnju pune igre, a to može biti visok trošak ako se radi o većoj kompaniji. Nadalje, rezultati ovise o preciznosti modela igre i mogućim ograničenjima. Još jedna slabost je ta što možda neće svi shvatiti kako se simulacija igre te će biti potrebno naučiti sudionike ili da prođe određeno vrijeme dok se sudionici ne upoznaju sa simulacijom

Što se tiče prilika, ima ih mnogo. Prvo, korištenjem simulacije može se unaprijediti poslovna strategija. Drugo, simulacija može identificirati talente i otkriti zaposlenike s izvanrednim analitičkim i menadžerskim sposobnostima. Treće, zaposlenici, a time i sama kompanija mogu se bolje pripremiti za tržišne promjene što dovodi do stvaranja konkurentske prednosti.

Za prijetnje možemo navesti da rezultati nisu pravilno interpretirani i da to može dovesti do loših odluka. Igra ovisi isključivo o internetu te su mogući tehnološki problemi. Isto tako simulacija možda ne pokriva sve situacije iz stvarnog svijeta. Zadrnje, neki zaposlenici mogu biti skeptični prema novim metodama.



Slika 17.: SWOT analiza, Izvor: prema izradi autora

Na temelju analize SWOT komponenata simulacijske igre eBank Microworld, može se zaključiti da igra pokazuje veliki potencijal za poboljšanje poslovnih procesa i razvoj menadžerskih vještina kroz sigurno testiranje strategija i simulaciju tržišnih scenarija. Unatoč određenim izazovima, poput financijskih ulaganja i potrebe za tehničkom podrškom, prednosti poput smanjenja rizika i jačanja konkurentnosti čine ovakve alate vrijednim dodatkom za organizacije. Pravilnom implementacijom moguće je maksimizirati koristi i osigurati dugoročne prednosti za poslovanje.

## 6. ZAKLJUČAK

Simulacijske igre sve se više prepoznaju kao ključan alat za obrazovanje i obuku, ne samo unutar obrazovnih institucija, već i u poslovnom svijetu. Njihov razvoj započeo je u 20. stoljeću, kada su prve simulacije, poput onih koje je kreirala Mary Birshtein postavile temelje za suvremene poslovne simulacije. (Faria, 2009.). Ubrzo su se kroz vojnu primjenu i akademske krugove razvijale igre namijenjene menadžerima, koje su se s vremenom počele koristiti na sveučilištima, a potom i u poslovnim organizacijama. Danas, simulacijske igre poput eBank Microworld pokazuju kako se ova tehnologija prilagodila specifičnim potrebama različitih sektora.

Jedna od najvećih prednosti simulacijskih igara jest njihova sposobnost da pruže korisnicima sigurno okruženje za testiranje i primjenu teorijskog znanja, omogućujući im da uče iz grešaka bez stvarnih posljedica. Uz to, igre potiču suradnju i jačaju komunikacijske vještine među sudionicima, što ih čini neprocjenjivim alatom za obuku zaposlenika i studenata. Međutim, kao i svaki drugi alat, simulacijske igre imaju svoje izazove, uključujući visoke troškove razvoja, tehničke zahtjeve i ograničene resurse za implementaciju u specifične sektore.

Primjena simulacija u obrazovanju omogućava učenicima da na realističan način primjenjuju teoriju u praksi, čime se bolje pripremaju za stvarne radne uvjete. U poslovnom svijetu, simulacijske igre se koriste za edukaciju zaposlenika, smanjenje operativnih rizika i selekciju kandidata za radna mjesta, pružajući tvrtkama mogućnost optimizacije troškova i učinkovitosti.

Kroz analizu strategija implementiranih unutar simulacijske igre eBank Microworld, prikazano je kako različiti pristupi donošenju odluka mogu utjecati na rezultate poslovanja. U tri strategije su se isprobavale različite taktike pri čemu su se nakraju mogli uočiti utjecaji odluka na dugoročni uspjeh. Povezivanjem teorije i prakse, ova simulacijska igra demonstrira važnost strateškog upravljanja i donošenja odluka temeljenih na analizi.

Zaključno, simulacijske igre predstavljaju vrijedan alat za učenje i razvoj, nudeći realistične i dinamičke scenarije za sudionike. Uz napredak tehnologije, poput integracije umjetne inteligencije, troškovi razvoja i implementacije postaju pristupačniji, dok se mogućnosti korištenja znatno proširuju.

## LITERATURA

1. Strategy Dynamics. Dostupno na: <https://strategydynamics.com/>
2. Professional Services. Dostupno na: <https://sdgamesonline.com/game-info/eBank-Microworld>
3. Aebersold, M. (2016). The history of simulation and its impact on the future. *AACN Advanced Critical Care*, 27(1), 56–61.
4. GRIN Verlag. (2021). *Business games and how they work*. Munich. Dostupno na: <https://www.grin.com/document/1143597>
5. Stenros, J. (2016). The game definition game: A review. *Games and Culture*, 1–22.
6. Goi, C.-L. (2018). The use of business simulation games in teaching and learning. *Journal of Education for Business*, 94(5), 342–349.
7. Wiggins, B. E. (2016). An overview and study on the use of games, simulations, and gamification in higher education. *International Journal of Game-Based Learning*, 6(1), 18–29.
8. Gatti, L., Ulrich, M., & Seele, P. (2018). Education for sustainable development through business simulation games: An exploratory study of sustainability gamification and its effects on students' learning outcomes. *Journal of Cleaner Production*, 207, 667–678.
9. UKEssays, (2018.), Business Game As A Training Method. Dostupno na: <https://www.ukessays.com/essays/computer-science/business-game-as-a-training-method-computer-science-essay.php?vref=1>
10. Mazzucato, M., & Penna, C. C. R. (2016.) Beyond market failures: the market creating and shaping roles of state investment banks. *Journal of Economic Policy Reform*, 19(4), 305–326.
11. Saraph, J. V., Benson, P. G., & Schroeder, R. G. (1989). An instrument for measuring the critical factors of quality management. *Decision Sciences*, 20(4), 810–829.
12. How fast can your company afford to grow? (n.d.). *Harvard Business Review*. Dostupno na: [https://netfamilybusiness.com/wp-content/uploads/2022/02/How-Fast-Can-Your-Company-Afford-to-Grow\\_.pdf](https://netfamilybusiness.com/wp-content/uploads/2022/02/How-Fast-Can-Your-Company-Afford-to-Grow_.pdf)

13. First Round Review. (n.d.). Less work, more play: Change the game with simulations. *First Round Review*. Dostupno na: <https://review.firstround.com/less-work-more-play-change-the-game-with-simulations>
14. "The Future of Automotive Training: Case Studies in Simulation" (2021)
15. Cesarec, A. (2019). Prikaz knjige: "Financijske institucije i tržišta." *Zbornik Ekonomskog Fakulteta u Zagrebu*, 17(1), 107–109.
16. Pfefier, S. (1992). Drugi privredni ciklus – od teorije do poslovne igre. *Ekonomski fakultet u Osijeku*, 273–280.
17. Milohnić, I., & Licul, I. (2018). Entrepreneurial management and education: Experiences in the application of business simulations. *Informatologia*, 51(3-4), 172–181.
18. Ferik Novaković, M., & Bogdanović, M. (2011). Razvoj poduzetničke kompetencije kroz korištenje poslovnih simulacija. *CESIM Oy Helsinki*, 141–154.
19. Neck, H. M., & Greene, G. (2011). Entrepreneurship education: Known worlds and new frontiers. *Journal of Small Business Management*, 49(1), 55–70.
20. Wiggins, G. (2016). *Designing assessment for student engagement: Strategies for supporting students' learning*. Teachers College Press.
21. Johnson, H. R., & Davis, K. L. (1975). *Industrial training through simulation: A study of effectiveness and application*. Journal of Industrial Education.
22. Costikyan, G. (2013). *I have no words & I must design: Toward a critical vocabulary for games*. MIT Press.
23. Pejić Bach, M., Meško, M., Zoroja, J., Godnov, U., & Ćurlin, T. (2020). Usage of simulation games in higher educational institutions teaching economics and business. *ENTRENOVA-ENTERprise REsearch InNOVation*, 6(1), 27–36.
24. Sutcliffe, M. (2002). Simulations, games and role-play. *The Handbook for Economics Lecturers*, 17–20.
25. Faria, A. J., Hutchinson, D., Wellington, W. J., & Gold, S. (2009). Developments in business gaming: A review of the past 40 years. *Simulation and Gaming*.
26. Alberts, D. S., & Hayes, R. E. (2007). *Understanding command and control*. RAND Corporation.

27. Zoroja, J., Skok, M. M., & Bach, M. P. (2016). E-learning implementation in developing countries: Perspectives and obstacles. In *International business: Concepts, methodologies, tools, and applications* (pp. 1296–1317). IGI Global.
28. Vos, L., & Brennan, R. (2010). Marketing simulation games: Student and lecturer perspectives. *Marketing Intelligence & Planning*, 28(7), 882–897.
29. Vlachopoulos, D., & Makri, A. (2017). The effect of games and simulations on higher education: A systematic literature review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 14, 1–33.

## POPIS SLIKA

Slika 1: Podjela računalnih simulacijskih igara, Izvor: prema izradi autora .....	6
Slika 2.: Igra inženjerskih operacija, Izvor: PAXsims .....	16
Slika 3.: Izgled početne stranice simulacije, Izvor: prema izradi autora.....	33
Slika 4.: Izgled simulacije kada se korisnik prijavi, Izvor: prema izradi autora.....	34
Slika 5.: Prikaz nekoliko mogućih izvještaja, grafikona i tablica kojima se moguće koristiti unutar simulacije, Izvor; prema izradi autora.....	35
Slika 6.: Stanje banke nakon učinjenih promjena, Izvor: prema izradi autora .....	36
Slika 7.: Stanje banke nakon učinjenih promjena, Izvor: prema izradi autora .....	37
Slika 8.: Stanje banke nakon učinjenih promjena, Izvor: prema izradi autora .....	38
Slika 9.: Stanje banke nakon učinjenih promjena, Izvor: prema izradi autora .....	39
Slika 10.: Stanje banke nakon učinjenih promjena, Izvor: prema izradi autora .....	40
Slika 11.: Stanje banke nakon učinjenih promjena, Izvor: prema izradi autora .....	41
Slika 12.: Stanje banke nakon učinjenih promjena, Izvor: prema izradi autora .....	42
Slika 13.: Početno stanje banke, Izvor: prema izradi autora .....	43
Slika 14.: Stanje banke nakon učinjenih promjena, Izvor: prema izradi autora .....	44
Slika 15.: Stanje banke nakon učinjenih promjena, Izvor: prema izradi autora .....	45
Slika 16.: Stanje banke nakon učinjenih promjena, Izvor: prema izradi autora .....	46
Slika 17.: SWOT analiza, Izvor: prema izradi autora .....	50

## POPIS GRAFIKONA

Grafikon 1.: Prikaz razvoja simulacijskih igara, Izvor: izrada autora.....	17
--	----

## POPIS TABLICA

Tablica 1: Usporedba odigranih scenarija, Izvor: izrada autora .....	48
Tablica 2: Usporedba odigranih scenarija u brojkama, Izvor: izrada autora .....	48

# ŽIVOTOPIS

## Osobni podaci:

**Ime i prezime:** Vito Vrbat

**E-mail adresa:** [vrbat1@net.efzg.hr](mailto:vrbat1@net.efzg.hr)

**Datum rođenja:** 04.10.2000.

## Podaci o obrazovanju:

**2015. – 2019.**

**XIII. Gimnazija Zagreb**

**2019. – Danas**

**Ekonomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu**

*Integrirani*

*preddiplomski i diplomski studij*

*Poslovna ekonomija, smjer*

*Menadžerska informatika*

## Radno iskustvo:

10/2022. – danas

Poslodavac: **Feniks info d.o.o.**

Radno mjesto: **Brand manager**

10/2019. – 10/2023.

Poslodavac: **Karate klub Lotos**

Radno mjesto: **Trener**

## Jezici:

Hrvatski – materinski jezik

Engleski jezik – C1

## Ostale vještine i certifikati:

- Rad u MS Office paketu (Word, Excel, Powerpoint, Power BI)
- Poznavanje rada u ERP sustavima (SAP, Luceed)
- Adobe Illustrator
- Petostupanjsko obrazovanje za karate trenera