

## VIRTUĀLĀ REALITĀTE VIRTUAL REALITY

Autors: **Niks ROGOZOVŠ**, e-pasts: [niks.ritogy@gmail.com](mailto:niks.ritogy@gmail.com)

Zinātniskā darba vadītājs: **Ivars MEIRĀNS, Mg.sc.ing.**, e-pasts: [Ivars.Meirans@ru.lv](mailto:Ivars.Meirans@ru.lv)

Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmija, Atbrīvošanas aleja 115

---

**Abstract.** *We deal with history of virtual reality and the principle of virtual reality, as well as the application of virtual reality in selected areas. There was general knowledge of the history of virtual reality, it's activities, and where these systems are used nowadays. It can be concluded that in the near future, we can expect a great boom in the technology department of virtual reality, which will be able to buy anybody and try to do the same with the virtual world. In 2020, we are expected to see the first progress in virtual reality and to see improvements that can drastically change our daily lives.*

**Keywords:** *Simulation, Virtual reality, Virtual world*

---

### Ievads

Virtuālā realitāte (VR) nozīmē mūsu saistību ar datoru, kas neeksistē realitātē, Virtuālās realitātes definīcija rodas, protams, nav definīciju gan "virtuālajai", gan "realitātei". "Virtuālā" definīcija ir tuva un realitāte ir tā, ko mēs piedzīvojam kā cilvēki. Tātad termins "virtuālā realitāte" būtībā nozīmē "netālu no realitātes". Tas, protams, varētu nozīmēt jebko, bet parasti tas attiecas uz konkrētu realitātes emulācijas veidu.

Viss, ko mēs zinām par mūsu realitāti, nāk no mūsu maņām. Citiem vārdiem sakot, mūsu realitātes pieredze ir vienkārši sensoros informācijas apvienošana un mūsu intelektuālo īpašību izpratnes veidošanas mehānismi šai informācijai. Tas ir iemesls tam, ka, ja jūs varat iepazīties ar seno informāciju, jūsu realitāte uztvere arī mainītos, atbildot uz to. Jūs iepazīstieties ar realitātes versiju, kas tur īsti nav, bet no jūsu viedokļa tā tiktu uztverta kā reāla. Kaut ko mēs pieminēti kā virtuālo realitāti. Šī darba mērķis iegūt vispārīgu ieskatu par virtuālās realitātes tēmu. Darba uzdevums iepazīties tuvāk ar virtuālās realitātes vēsturi, darbības principu un pielietojumu kas varētu dot perspektīvu uz tuvāko tehnoloģiju attīstības nākotni. Mani noteiktie uzdevumi ir: Apskatīt virtuālās realitātes vēstures attīstību; Izpētīt virtuālās realitātes darbības principu kā arī izmantotās ierīces, lai virtuālo realitāti varētu realizēt: Apskatīt virtuālās realitātes pielietojumu mūsu dzīvē; Veikt savas perspektīvas uz virtuālās realitātes nākotni.

Izmantotā metode prieks šī darba izpildes ir informācijas iegūšana no rakstiem, grāmatām un interneta avotiem.

### Pētījuma objekti un metodes

Darba mērķis iepazīties un iegūt vispārīgo ierakstu par virtuālās realitātes tematiku.

### Virtuālās realitātes attīstības vēsture

Virtuālās realitātes vēsture sākās 1962. gadā, kad filmu veidotājs Mortons Heiligs patentēja to, kas varētu būt pirmā patiesā VR sistēma: Sensorama - arkādes stila skapis ar 3D displeju, vibrējošu sēdekli un smaržu ražotāju[2]. Attiecīgi, šī izgudrojuma mērķis bija izveidot ierīci, kas simulētu vēlamo pieredzi, pieredzot vairākas sajūtas, simulēt faktisku, jau iepriekš noteiktu pieredzi indivīda sajūtās un attīstītu reālismu simulētā situācijā[ 1].

1965. gadā Ivans Sutherlands iztēloja „Ultimate Display” telpu, kurā dators var tieši kontrolēt jautājuma esamību[2]. Šādā veida gribēja apvienotu digitālo un fizisko pasauli, krasi mainot to, kā cilvēki mijiedarbojas ar datoru.

1968. gadā Ivans Sutherlands demonstrēja ārkārtīgi senu šādas ierīces iterāciju, periskopveida video austiņas ar nosaukumu "Sword of Damocles "[2]. Datortehnikā pirmā realizēta virtuālās realitātes sistēma, nevis koncepcija. Ivans Sutherlands konstruēja ierīci, ko

uzskata par pirmo galvas uzstādīts displejs (Head Mounted Display- HMD), ar atbilstošu galvas kustības izsekošanu.

1982. gadā Tomass Furness ASV Gaisa spēku Āmstronga medicīnas pētījumu laboratorijā izstrādāja vizuāli saistīto gaisa sistēmas simulators - progresīvo lidojumu simulatoru „VCASS”. Tas ir jauns platleņķa, divu acu, ķiveres uzmontēts displejs. Divi attēli apvienojumā ar 15 grādu centrālo lauku pārklājās, lai sniegtu panorāmas displeju 102 grādi. Pilots uzvilka virsū ķiveres displeju, kas papildināja loga skatu grafikā, kurā aprakstīja mērķauditorijas atlasī vai optimālu lidojuma trajektorijas informāciju[3]. Deviņdesmito gadu sākumā un vidū VR bizness bija pilnā sparā, neraugoties uz pēkšņu VPL bankrotu un paņemšanu. Līdz 90. gadu vidum kļuva skaidrs, ka virtuālais realitātes burbulis bija pārvērties[3].

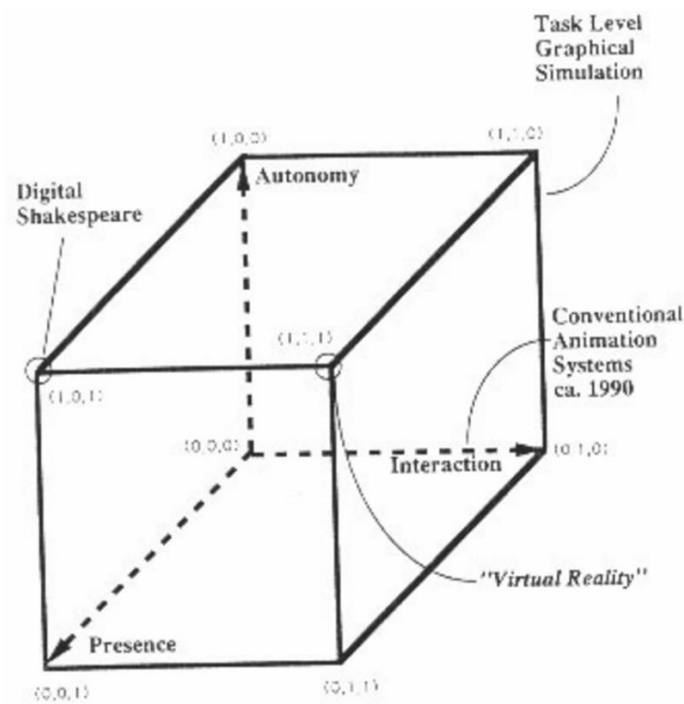
90. gadu beigās un 2000. gada sākumā virtuālās realitātes kompānijas turpināja darboties, bet ar zemāku, pragmatiskāku profilu. Militāristi kļuva par lielāko VR lietderības aizstāvi. 3D grafikas turpināja virzīties uz priekšu, bet atsaucoties uz tām, kā "virtuālā realitāte" kļuva arvien retāk. Kompānijas periodiski demonstrēja virtuālās realitātes sistēmas un perifērijas, bet, neskatoties uz Lanjē un citu protestiem, "VR nāve" bija kļuvusi par standarta stāstījumu[3].

Tad 2012. gadā jaunais uzņēmējs, vārdā Palmers Luckey, atklāja virtuālo realitātes austiņu, ko nosauca par Oculus Rift. Kamēr Rifs kļuva par VR atdzimšanas simbolu, pirms gadiem bija noteikti pamatdarbi. Savukart skaitļošanas jaudas un displeja tehnoloģijas uzlabojumi bija atrisinājuši dažas problēmas, kas bija pierādītas deviņdesmitajos gados[3].

### Darbības principi

Virtuālā realitāte (VR) un virtuālā vide (VE) tiek izmantota datoru kopienā maināmi. Šie termini ir vispopulārākie un visbiežāk lietotie, taču ir daudz citu. Vienkārši pieminēt dažus svarīgākos: sintētiskā pieredze, virtuālās pasaules, mākslīgās pasaules vai mākslīgā realitāte.

Lai gan starp šīm definīcijām ir dažas atšķirības, tās būtībā ir līdzvērtīgas. Nozīmē, ka VR ir interaktīvs un iemērksošs (ar klātbūtnes sajūtu) pieredze simulētajā (autonomajā) pasaulē (skat. 2. Att.)[3]



2. Attēls Zelter's cube(1992)[3]

Galvenie elementi virtuālās realitātes piedzīvošanā - jeb jebkura realitāte šajā jautājumā ir virtuāla pasaule, iegremdēšana, maņu atsauksmes (reaģējot uz lietotāja ievadi) un interaktivitāte.[3]

1 Elements: Virtuālā realitāte Virtuāla pasaule ir konkrēta informācijas nesēja saturs. Tas var pastāvēt vienīgi prātā tās radītājs vai raidījums tādā veidā, ka to var kopīgot ar citiem. virtuālā pasaule var eksistēt bez attēlojuma virtuālās realitātes sistēmā (t.i, integrēta aparatūras, programmatūras un satura kolekcija ražošanai virtuālās realitātes pieredze) - tāpat kā spēļu vai filmu skripti pastāv neatkarīgi no konkrēti to izpildes gadījuma.[9]

2 Elements : Iegremdēšana Ņemot vērā, ka lietotājam jābūt iegremdētam kādā citā, alternatīvā realitātē, protams, VR vienkāršota definīcija varētu būt iegremdēšanās alternatīvajā realitātē vai viedokļa ziņā Saskaņā ar mūsu vienkāršo definīciju, vidē var kvalificēt, ja tā dalībnieki spēj uztvert kaut ko citu, nekā viņam būtu bez ārējas ietekmes. 191

3 Elements : Maņu atsauksmes Atšķirībā no tradicionālajiem plašsaziņas līdzekļiem, VR Jauj dalībniekiem izvēlēties savas izredzes, pozicionējot savu ķermeņi un ietekmējot notikumus virtuālajā pasaulē. Šīs funkcijas palīdz padarīt realitāti par pārlicecinošāku nekā mediju pieredze bez šīm iespējām.[9]

4 Elements: Interaktivitāte Lai virtuālā realitāte šķiet autentiska, tai jāatbild uz lietotāja darbībām, proti, jābūt interaktīvs. Tādējādi vēl viena nepieciešamā sastāvdaļa pilnīgā virtuālās realitātes definīcijā ir interaktivitāte. Interaktivitāte ir vieglāk saistīta ar datora pievienošanu vienādojumam. [9]

## Mūsdienu pielietojums

### VR gaming

Pēdējos gados virtuālās realitātes spēļu nozare jau ir ieguvusi ievērojamu tirgus apjomu un joprojām uzrāda strauju izaugsmes tempu. Sākumā virtuālās realitātes ideja bija aizraujoša un nedaudz fantastiska. Tomēr, tā VR ir piepildījies, mēs visi varam piekrist, tā var kļūt par nākamo "lielo lietu". Vismaz, virtuālā realitāte spēlēs, protams.

Kopš Oculus VR(skāt. 3. Att.) un Samsung Gear VR pirma prototipu izlaišanas ir sākusies jauna virtuālās realitātes laikmeta attīstība. 2015. gadā HTC ir uzsācis Vive austiņas, kas aprīkotas ar roku vadītājiem un izsekošanas tehnoloģijām. Un līdz šī gada beigām globālie ieņēmumi no virtuālās realitātes spēļu industrijā sasniedza 4,3 miljardus ASV dolāru.[ 12]

### Filmu industrija

Ne tikai spēļu industrijā veidojās kaut kas neredzēts un ieintrīģējošs. Filmu industrija sāka izmēģināt iespējas ar virtuālo realitāti. Līdz šim brīdim mums jau ir vairāku dimensiju filmas, kuru jebkurš var izbaudīt samaksājot noteiktu summu par noteiktu sesiju [6]

Visi var izbaudīt filmu, vai nu tā bija slikta, vai arī ļoti interesanta. Virtuālā realitāte filmā mums dod iespēju pabūt filmā, ko redz galvenais varonis.

### Medicīniskā izglītība

Anatomijas mācīšana galvenokārt ir ilustratīva, un VR piemērošanai šādi mācīšanai ir liels potenciāls. Izmantojot telpisku informācijas un datu bāzu apjomu vizualizāciju, klīnārsti un studenti var saprast svarīgus fizioloģiskos principus vai pamat anatomiju.

Nākotnē mēs varam sagaidīt dažādu VR dinamisko modeļu attīstību, kas ilustrē, kā dažādi orgāni un sistēmas pārvietojas normālu vai slimu stāvokļu laikā vai kā tie reaģē uz dažādiem ārēji pielietotiem spēkiem (piemēram, skalpeļa pieskārienu). [4]

### Ķirurģija

Ķirurgi labi zina, ka mācībās nav alternatīvu praktiskai apmācībai. Tomēr studenti, kas vēlas apgūt laparoskopiskās procedūras, saskaras ar grūtu ceļu: parasti viņi sāk izmantot

laparoskopisko holeciktomijas trenāžieri, kas sastāv no melnas kastes, kurā endoskopiskie instrumenti tiek cauri gumijas blīvēm. Pēc tam skolēni sāk praktizēt šos paņēmienus uz inspirētiem audiem, ja to atļauj viņu izmaksas un pieejamība[.]. Virtuālās realitātes zinātne sniedz pilnīgi jaunu iespēju ķirurģisko prasmju modelēšanas jomā, izmantojot datorus apmācībai, novērtēšanai un galu galā sertifikācijai.[4]

## **Izglītība**

Pedagogi nav panākuši saikni starp konstruktīvisma teoriju un VR, tādējādi zaudē iespēju sniegt teorētisku pamatu VR piemērošanai izglītībā[5]. VR izglītībā vēl ir kaut kas jauns un vēl netiek izmantots masveidā. Virtuālā pasaule var sniegt daudz labumu mācībām un no tā var izveidoties pozitīvi rezultāti, kuri atspoguļosies uz skolēniem, studentiem vai uz jebkura cita, kurš vēlas noveltīt savu laiku mācībām padarīt to neaizmirstamu un aizraujošu ceļojumu VR izglītībā.

Tā kā no datiem tiek aprēķināta virtuālā vide, tā ļauj dalībniekiem trīs veidu zināšanas veidošanas pieredzi, kas nav pieejama reālajā pasaulē, bet kuram ir nenovērtējams potenciāls izglītībā. Šīs bažas attiecas uz to, ko es saucu par "lielumu", "transfūziju" un "reabilitēšanu".[5]

## **Perspektīvas**

Visumā virtuāla realitāte mums sola aizraujošu nākotni. Mēs varam sagaidīt, ka nākotnē būs daudz novatoriskāku tehnoloģiju izmantošana un, iespējams, būtisks veids, kā mēs sazināties un strādāt pateicoties virtuālās realitātes iespējām. Jau tuvākajā nākotnē tiks izrisinātas visas problēmas ar virtuālas realitātes sistēmu. Tas nozīmē, ka jau drīz būs izlaista sistēma, kas būs pilnībā funkcionējama un bez mīnusiem. Ir lielas cerības uz to pabeigšanu un parādās vēlme to iegādāties, kad viss jau būs tā virsotnē, Līdz tam laikam mums ir jāgaida rezultāti vai arī pašam jāpievienojas virtuālas realitātes sistēmas izgatavošanai. Virtuālajai realitātei ir daudz potenciāla ar tagadējām tehnoloģijas attīstību, un būtu patīkam redzēt nākotni caur virtuālo realitāti.

## **Secinājumi**

- Visumā virtuāla realitāte mums sola aizraujošu nākotni
- Virtuālajai realitātei ir daudz potenciāla ar tagadējo tehnoloģijas attīstību.
- Spēļu industrijas revolūcija.
- Milzīgs pieprasījums pēc VRML programmētājiem tuvākajā nākotnē.

## **Literatūra**

1. (SensoraSimulator)<https://patents.google.com/patent/US3050870A/en>  
(VoicesFromAVirtualPast)[https://www.theverge.com/a/virtual-reality/oral\\_history](https://www.theverge.com/a/virtual-reality/oral_history)  
(VirtualRealityHistory) <https://www.eg.tuwien.ac.at/research/publications/1996/mazuryk-1996-VRH/TR-186-2-96-06Paper.pdf>
2. (ApplicationsOfVirtualEnviromentsInMedicine)[https://www.researchgate.net/publication/8976716\\_Applications\\_of\\_Virtual\\_Environments\\_in\\_Medicine](https://www.researchgate.net/publication/8976716_Applications_of_Virtual_Environments_in_Medicine)
3. (VRApplicationsInEducation)<http://www.hitl.washington.edu/research/education/winn/winn-paper.html#vra>
4. (HowEntertainmentsIndustryUsesVirtualReality)<https://www.virtualliving.io/virtual-reality-technologies/how-entertainment-industry-uses-virtual-reality>
5. (8HistoricVirtualRealityHeadsets)<https://www.techrepublic.com/pictures/8-historic-virtual-reality-headsets/3>
6. (TheOculusWhat?)<https://flyawaysimulation.com/news/4753/>
7. (FourKeysOrVirtualRealityExperience)[https://1/profsinfo.uaic.ro/-avitcu/FII%202015-2016/Animatie%203D\\_Documentatie/VR.pdf](https://1/profsinfo.uaic.ro/-avitcu/FII%202015-2016/Animatie%203D_Documentatie/VR.pdf)
8. (VirtualRealityComponents)<http://web.tecnico.ulisboa.pt/ist188480/emul/devices.html>  
(VirtualReality)<https://www.explainthatstuff.com/virtualreality.html>  
(VirtualRealityGaming)<https://ohinkmobiles.comn/blog/virtual-reality-gaming/>