

Vidzemes Augstskolas
Sabiedrības zinātņu fakultāte

bakalaura darbs

***Jauktās realitātes izmantošana tūrisma
produktu veidošanā***

Tūristu gidu – ceļojumu un pasākumu organizatora
studiju programmas
pilna laika studiju
4.kursa students Armands Jēgers

Darba vadītāja
Lektore, Mg.man. Zane Kudure

Valmiera
2017

Saturs

Saīsinājumi.....	4
Kopsavilkums.....	5
Summary	6
Резюме.....	7
Ievads	8
1. Realitāšu veidi.....	10
1.1. Virtuālā realitāte	10
1.2. Papildinātā virtualitāte	11
1.3. Papildinātā realitāte.....	12
1.4. Jauktā realitāte.....	13
2. Realitāšu tehnoloģiju pielietojums tūrismā.....	15
2.1. Dabas objektos	15
2.2. Kultūrvēsturiskos objektos.....	15
2.3. Muzejos.....	15
2.4. Pasākumos.....	16
2.5. Tūrisma galamērķos un maršrutos	17
2.6. Tūristu mītnēs un restorānos	17
2.7. Transporta uzņēmumos	17
2.8. Alternatīvu produktu veidošana: kosmosa tūrisma piemērs	17
3. Prognozes par realitāšu tehnoloģiju ietekmi uz produktu veidošanu.....	19
3.1. Prognozes saistībā ar realitāšu tehnoloģiju attīstību	19
3.2. Prognozes saistībā ar realitāšu tehnoloģiju ietekmi uz tirgvedību	20
4. Jauktās realitātes mērķauditorija	22
5. Uz realitāšu tehnoloģiju balstīti tūrisma produktu koncepti	24
5.1. Konceptu izstrāde un ekspertu aptaujas veikšana	24
5.2. Konceptu grupa „Ceļojums laikā”	24
5.2.1. Dabas objektos	24
5.2.2. Kultūrvēsturiskos objektos.....	25
5.2.3. Muzejos.....	25
5.3. Konceptu grupa „Piedzīvot vairāk”	26
5.3.1. Dabas objektos	26
5.3.2. Kultūrvēsturiskos objektos.....	27
5.3.3. Muzejos.....	27
5.3.4. Pasākumos.....	28
5.3.5. Tūristu mītnēs un restorānos	29
5.4. Konceptu grupa „Jaunu piedzīvojumu radīšana”	30
5.4.1. Dabas objektos	30
5.4.2. Tūristu mītnēs	32

5.4.3. Transportā.....	32
5.4.4. Tūrisma galamērķu un maršrutu ietvaros.....	33
6. Jauktās realitātes pielietojuma iespējas tūrisma galamērķī: Jelgavas piemērs	35
6.1. Jauktās realitātes uzdevums par hercogu Jēkabu	35
6.2. Jauktās realitātes ekskursija ar grupu „Prāta vētra”	38
6.3. Konceptu finansēšanas avoti	41
Nobeigums	42
Izmantoto avotu saraksts	44
Pielikumi	55
1.pielikums. Realitāšu pielietojums	55
2.pielikums. Ekspertu atbilžu apkopojums	61
3.pielikums. Statistika par tūrismu Latvijā un Jelgavā.	75
4.pielikums. Pamatojums Kurzemes – Zemgales hercogistes nozīmībai.	76
5.pielikums. Piemērs hercoga Jēkaba lēmumiem.	77
6.pielikums. Jelgavas Tūrisma informācijas nodaļas vadītājas Vitas Kinderevičas vērtējums par Jelgavas tūrisma produktu konceptiem.	78
7.pielikums. Filmēšanas izmaksas	82

Tabulu un attēlu saraksts

1.attēls. Realitāšu veidi.	10
2.attēls. <i>Oculus</i> virtuālās realitātes aprīkojums.....	10
3.attēls. <i>Cyberith Virtualizer</i> virtuālās realitātes aprīkojums	55
4.attēls. <i>Dexmo</i> virtuālās realitātes aprīkojums.....	55
5.attēls. Papildinātās virtualitātes piemērs.	12
6.attēls. <i>Wildlandia</i> sega pirms papildinātās realitātes izmantošanas.	12
7.attēls. <i>Wildlandia</i> sega papildinātās realitātes izmantošanas laikā.	13
8.attēls. Jauktās realitātes piemērs.	13
9.attēls. Iedarbošanās uz hologrammu, izmantojot žestu.....	14
10.attēls. Cilvēks/zilonis salīdzinājumā ar izmirušajiem dzīvniekiem.	24
11.attēls. Zuduša objekta projicēšana materiālajā vidē.....	25
12.attēls. Virtuālo objektu sasaiste ar materiālo vidi.	26
13.attēls. Virtuālais vilks.	26
14.attēls. Rūķīša virtuālais modelis.....	26
15.attēls. “Runājošais jūgendstils” Latvijas Institūta veidotajā video “Sounds Like Latvia”.	27
16.attēls. Virtuālais apģērbs.	28
17.attēls. Zebras „ievietošana” situācijā.	28
18.attēls. Zvēresta nodošana ēst vairāk dārzenus, papildināta ar zaļā milža līdzdalību.	55
19.attēls. Ainava, kas pavērtos klientiem, kuri izvēlētos Marsa tēmu.	55
20.attēls. Kārts piemērs (tai skaitā ar iegūšanas instrukciju).	31

21.attēls. Virtuālā spēles arēna.	31
22.attēls. Spoka ierašanās.....	32
23.attēls. Piefiksējamais virtuālais objekts.	33
24.attēls. Šaušana ar loku.....	33
25.attēls. Pasažieriem redzamais.....	34
26.attēls. Īstenībā notiekošais.....	34
1.tabula. Galvenās izmaksu pozīcijas materiālajam analogam produkta konceptam „Pa pēdām hercogam Jēkabam – 17. gadsimta uzņēmējdarbības superzvaigznei.”	36
2.tabula. Galvenās izmaksu pozīcijas jauktās realitātes produkta konceptam „Pa pēdām hercogam Jēkabam – 17. gadsimta uzņēmējdarbības superzvaigznei.”	37
3.tabula. Galvenās izmaksu pozīcijas jauktās realitātes produkta konceptam „No Jelgavas puikām līdz Latvijas mūzikas leģendām.”	55

Saīsinājumi

2D – divdimensionāls

3D – trīsdimensionāls

ES – Eiropas Savienība

GPS – globālā pozicionēšanas sistēma

IT – informācijas tehnoloģijas

TIC – Tūrisma informācijas centrs

Kopsavilkums

Darba tēma ir „Jauktās realitātes izmantošana tūrisma produktu veidošanā”. Tēma ir **aktuāla**, jo protot efektīvi ieviest jauninājumus, tiek pilnvērtīgi izmantotas tehnoloģiju sniegtās iespējas, un pārzinot nākotnes tendences, tiek samazināts risks, ka tiks ieguldīts produktos, infrastruktūras elementos u.tml., kas ātri novecos, nekļūstot rentabli.

Bakalaura darba **mērķis** paredzēja noteikt un novērtēt jauktās realitātes pielietojuma iespējas tūrisma produktu veidošanā.

Darba ietvaros tika veikta plaša literatūras un interneta resursu (ar informācijas tehnoloģijām un tūrismu saistītu žurnālu, konferenču materiālu, mājaslapu, blogu u.tml.) **satura analīze**. Balstoties uz satura analīzes rezultātā gūtajām atziņām, tika izstrādāti **12 tūrisma produktu koncepti**, kas ietvēra jauktās realitātes pielietojumu, un tika veikta informācijas tehnoloģiju un tūrisma nozares **ekspertu aptauja** ar mērķi novērtēt autora piedāvātos tūrisma produktu konceptus. Ņemot vērā ekspertu viedokļus, autors izstrādāja **2 produktu konceptus konkrētam tūrisma galamērķim** – Jelgavai, tai skaitā veicot produktu izstrādes izmaksu aprēķinu.

Bakalaura darbs sastāv no 6 nodaļām. **1. nodaļā** autors ir apkopojis informāciju par realitātes tehnoloģijām – izpratis atšķirību starp dažādiem realitāšu veidiem (virtuālo, papildināto un jaukto realitāti, papildināto virtualitāti) un to funkcijām. **2. nodaļā** apskatītas esošo realitāšu tehnoloģiju pielietojuma iespējas tūrismā. **3. nodaļā** apkopota informācija saistībā ar nākotnes prognozēm par realitāšu tehnoloģiju un tirgus tendencēm nākotnē. **4. nodaļā** ir aprakstīta realitāšu tehnoloģijas galvenā mērķauditorija. **5. nodaļā** ir darba autora izstrādātie tūrisma produktu koncepti un ekspertu viedokļu analīze. **6. nodaļā** aprakstīti Jelgavai specifiski, autora izstrādāti tūrisma produktu koncepti.

Darba galvenie **secinājumi un priekšlikumi** – ar augstu potenciālu būs tie ar jaukto realitāti saistītie tūrisma produkti, kuru pievienotā vērtība būs izglītošana un spēš radīt nozīmīgu virtuālās vides pieredzējumu, nezaudējot materiālās vides sniegto. Ar tūrismu saistītajām izglītības iestādēm būtu pastiprināti jāizglīto par veidiem kādos paaugstināt produktā esošo, lietotājiem paredzēto mijiedarbības elementu kvalitāti, izmantojot realitāšu tehnoloģiju sniegtās iespējas.

Summary

The topic of the bachelor's thesis is „Utilization of mixed reality to develop tourism products.” The topic is **relevant**, because potential of technology can be fully utilized by effectively implementing innovations, and risk to invest in products, infrastructure etc., which tend to get old rapidly and will bear a loss if not adapted to trends of future.

The **goal** of the thesis is to identify and determine opportunities to use mixed reality to develop tourism products.

Vast **content analysis** of literature and internet resources (information technology and tourism related journals, conference materials, websites, blogs etc.) was used in the thesis. **12 concepts of tourism product** were developed based on conclusions from the content analysis, which included utilization of mixed reality, and **survey of** information technology and tourism **experts** was carried out to assess the author's proposed concepts of tourism product. Considering the views of the experts, the author developed **2 concepts of tourism product for a particular tourism destination** - Jelgava, which included estimation of development costs of the tourism products.

The thesis consists of 6 chapters. **In the first chapter** author gathered information about reality technologies – the differences between various types of realities were understood (virtual, augmented and mixed reality, augmented virtuality) and functions of them. **In the second chapter** the author gathered information about how existing reality technologies are employed to develop tourism products. **In the third chapter** the author gathered information about forecasts of reality technologies and tendencies of market. **The fourth chapter** contains description of the main target audience of reality technologies. **In the fifth chapter** the author developed concepts of tourism product and analyzed opinions of experts. **In the sixth chapter**, there is a description of Jelgava specific concepts of tourism product created by the author.

The main **conclusions and recommendations** of the thesis – with high potential will be those organizations which use mixed reality in their tourism products, which put emphasis on education and which provide significant experience in virtual environment, without losing experience provided by physical environment. Educational institutions connected with tourism should educate more about ways how to increase quality of to user available interactive elements in tourism products connected to reality technologies.

Резюме

Тема работы бакалавра - «Использование смешанной реальности для изготовления туристических продуктов» Тема **актуальна**, потому что если знать как эффективно ввести новшества, тогда могут использовать в полном мере технологией предоставленные возможности, и если знать тенденции будущего, тогда можно было-бы уменьшить риск того, что будет инвестировано в продукты, элементах инфраструктуры и т.д., которые, быстро устареется и не становясь рентабельными.

Цель работы бакалавра была **направлена** на то, чтобы узнать и оценить возможности применение смешанной реальности для изготовления туристических продуктов.

Для работы был проведен обширный **анализ содержания с помощью** литературы и ресурсов из Интернета (с информационных технологий и с туризмом связанные журналы, материалы конференции, веб-сайт, блог и т.д.). На основе анализа содержания, в результате полученными выводами, были разработаны **12 концепции туристического продукта**, который включает использование смешанной реальности, и был проведен опрос с экспертами информационной технологии и туризма с целью оценить автора предлагаемых концепций туристического продукта. Принимая во внимание мнения экспертов, автор разработал **2 концепции продукта для конкретного туристического места назначения** - Елгава, в том числе расчет затраты на разработку продукта.

Работа бакалавра состоит из 6 разделов. **В 1-ой главе**, автор собрал информацию о технологии реальности— он понял разницу между различными типами реальности (виртуальной, дополненной и смешанной реальности, дополненную виртуальность) и их функциями. **В 2-ой главе** автор собрал информацию о применения существующим технологии реальностей в сфере туризма. **3-тая глава** содержит информацию о будущих прогнозах технологии реальности и рыночных тенденций в будущем. **4-тая глава** описывает главную основную целевую аудиторию технологии реальности. **В 5-ой главе** автора разработанные концепции туристического продукта и анализ мнение экспертов. **6-тая глава** описывает для Елгавы специфически, автора разработанные концепции туристическим продуктам.

Главные **выводы и предложения работы** - с высоким потенциалом будут те, со смешанными реальностей связанные туристические продукты, которые в добавленной стоимости будит просвещать смогли бы произвести значительный в виртуальной среде опыт, не теряя свои материальной среде данные свойства. Связанные с туризмом образовательные учреждения должны больше учить про типов в которых увеличить пользователям предположенные взаимодействия с элементами качества, используя возможности, предоставляемых технологий реальности.

Ievads

Tehnoloģiju attīstība ne tikai padara esošos procesus efektīvākus, bet arī rada vēl nebijušas iespējas, kas var novest pie izmaiņām konkurētspējīgu produktu veidošanā, un jaunu, vēl neapgūtu tirgus nišu rašanās. Rezultātā tie, kuri prot efektīvi ieviest jauninājumus, gūst priekšrocību pār tiem, kuri vēl nav spējuši pielāgoties. Lai pilnvērtīgi izmantotu tehnoloģiju sniegtās iespējas, ir nepieciešams ne tikai strauji reaģēt uz esošo situāciju (t.i., kad tehnoloģija ir plaši pieejama sabiedrībai), bet arī prognozēt nākotni, lai sagatavotos izmaiņām. Prognozējot un pārzinot tendences, tiek samazināts risks, ka tiks ieguldīts produktos, infrastruktūras elementos u.tml., kas ātri noveco, nekļūstot rentabli, nesot zaudējumus. Turklāt, jo tehnoloģija sniedz vairāk iespēju, salīdzinot ar alternatīvām, jo lielāka ir radītā ietekme, līdz ar to kļūst nozīmīgāka nākotnes iespēju prognozēšana.

Pēc autora domām, jauktās realitātes sniegtajām iespējām būs liela ietekme uz dažādām nozarēm, tai skaitā tūrismu, jo tiks nozīmīgi ietekmētas informācijas attēlošanas iespējas – ierīces ļaus iekļaut 3D hologrammas materiālajā vidē, sniedzot iespēju mijiedarboties ar tām līdzīgā veidā kā ar materiāliem objektiem (Microsoft 2016a, ER). Tas ļaus papildināt materiālo vidi ar datora radīto grafiku, lai sniegtu papildu informāciju, un uzlabotu izpratni par apkārtējo vidi lietotājiem daudz ērtākā veidā (MRARB 2013, ER). Veids ir tik ļoti nozīmīgs, ka tā attīstībā ir iesaistījušies tādas firmas kā *Facebook*, *Google*, *Apple*, *Amazon*, *Microsoft*, *Sony* un *Samsung*, turklāt pie katra jaunā produkta strādā inženieru komandas, kuru lielums un pieejamais finansējums pastāvīgi pieaug (piemēram, *Facebook*ar jauktās realitātes tehnoloģiju attīstīšanu nodarbojas vairāk nekā 400 cilvēku, savukārt līdz 2016. gada aprīlim *Google* atbalstītajā *Magic Leap* tika investēti apmēram 1,3 miljardi eiro) (Wired 2016, ER).

Pierādījums esošajām iespējām jaunajā tirgū ir *Pokemon GO* (viedtālrunu lietotne, kas izmanto papildināto realitāti un vietas noteikšanu, lai papildinātu materiālo vidi ar pokemoniem, t.i., virtuāliem dzīvniekiem). Lietotne ieguva milzīgu popularitāti, sasniedzot ap 27 miljoniem lejupielāžu dienā un iegūstot ap 14,7 miljoniemeiro dienā. Augstā interese saglabājās apmēram trīs nedēļas. Pēc strauja popularitātes krituma, aplikācija turpināja iegūt ap 1,9 miljoniem eiro dienā (Newzoo 2016, ER). *Pokemon Go* piemērs apliecina kvalitatīva un piesaistoša satura nozīmi uz tehnoloģiju jauninājumiem balstītu produktu veidošanā – lai gan tehnoloģija, uz ko balstās spēle, bija pieejama vairāk nekā 5 gadus, un bija izstrādātas vairākas līdzīgas spēles (kā *Ingress*, *Shadow Cities*, *CodeRunner*, *Turf War*), tomēr tieši *Pokemon Go* ieguva milzīgus panākumus, jo veidotāji pielietoja tehnoloģiju radītās iespējas, lai piepildītu mērķauditorijas (gadiem ilgu) vēlmi – noķert pokemonus materiālajā vidē (Szymczyk 2016, ER; Walker 2016, ER). No tā izriet - lai gan informācijas tehnoloģiju speciālisti var uzprogrammēt produktu, tomēr attiecīgo nozaru profesionāli ir atbildīgi par produkta satura izveidošanu, jo viņi daudz padziļinātāks izprot attiecīgās nozares nianšes (tai skaitā klientu vēlmes). Turklāt kā uzsver Losandželosas digitālā satura veidotājs Skots Nokas: „Galvenais paliks izveidot emocionālu saikni starp lietotāju un pieredzi, ne tik ļoti ar tehnoloģiju saistītais (Goodman 2016, ER).” Izrietoši – lai gan jauninājums var piesaistīt klientus, bet tieši kvalitatīvs saturs notur.

Vēl viens piemērs ir *Snapchat*, kā apgrozījums 2015. gadā bija ap 45 miljoniem eiro, 2016. gadā – ap 275 miljoniem eiro, bet ar tehnoloģiju saistīto patentu un veiksmīgi komercializēto *Spectacles* dēļ (būtībā produkts, kurā ir primitīvi jauktās realitātes tehnoloģijas elementi), tiek prognozēts, ka apgrozījumam ir potenciāls tuvākajos 5 gados pieaugt vairākus desmitus reižu (līdz pat 35 miljardiem eiro) (Heath 2016, ER; Merel 2016, ER; Shontell 2016, ER).

Tūrisma nozare nav izņēmums jauktās realitātes radītajām iespējām un izmaiņām tirgū, jo informācijas tehnoloģijām jau iepriekš ir bijusi tendence nozīmīgi ietekmēt veidu kādā tiek sniegti pakalpojumi, cilvēki ceļo un gatavojas ceļojumiem (piemēram, attīstoties interneta pieejamībai un informācijas datubāzēm, radās tādi uzņēmumi kā *booking.com*, kas klientiem atviegloja naktsmītņu salīdzināšanu un izvēli).

Jāņem vērā, ka jauktās realitātes tehnoloģija ir jauna un turpina strauji attīstīties, tādēļ par šo tēmu nav daudz publiski pieejamu pētījumu, kuros ir gan aktuāla, gan tūrisma nozari aptveroša informācija (ne tikai par konkrētu produktu veidu, kas var traucēt saskatīt sadarbības iespējas). Šo iemeslu dēļ ir

samazināta kopējā uzņēmēju un pārvaldes institūciju darbinieku informētība, kas var novest arī pie konkurētspējas mazināšanās ne tikai uzņēmuma, bet arī valstiskā līmenī. Autors savā darbā apkopojis un izvērtējis aktuālāko informāciju par jauktās realitātes tehnoloģiju attīstību, lai savlaicīgi pievērstu uzmanību šo tehnoloģiju izmantošanas iespējām Latvijas tūrisma nozarē. Neskatoties uz to, būtu jāņem vērā, ka jauktās realitātes tehnoloģiju attīstība ir strauja, tāpēc arī turpmāk liela nozīme būs aktuālākajai informācijai un pētījumiem saistībā ar šo tēmu.

Pētāmie jautājumi:

Kā mūsdienās pieejamās realitāšu tehnoloģijas pielieto tūrisma produktos?

Kādas ir jauktās realitātes pielietojuma iespējas tūrisma produktu veidošanā?

Mērķis:

Noteikt un novērtēt jauktās realitātes pielietojuma iespējas tūrisma produktu veidošanā.

Darba uzdevumi:

1. Izpētīt teorētisko literatūru un praktiskos piemērus par IT nozarē attīstītajiem realitāšu veidiem;
2. Izpētīt teorētisko literatūru un praktiskos piemērus par realitāšu tehnoloģijas pielietojuma iespējām tūrismā;
3. Izpētīt prognozes saistībā ar tirgus situācijas un produktu veidošanas tendencēm;
4. Raksturot un novērtēt jauktās realitātes pielietojuma iespējas tūrisma produktu veidošanā;
5. Izstrādāt jauktās realitātes pielietojuma priekšlikumus konkrētam tūrisma galamērķim – Jelgavai.

Pētījuma metodes:

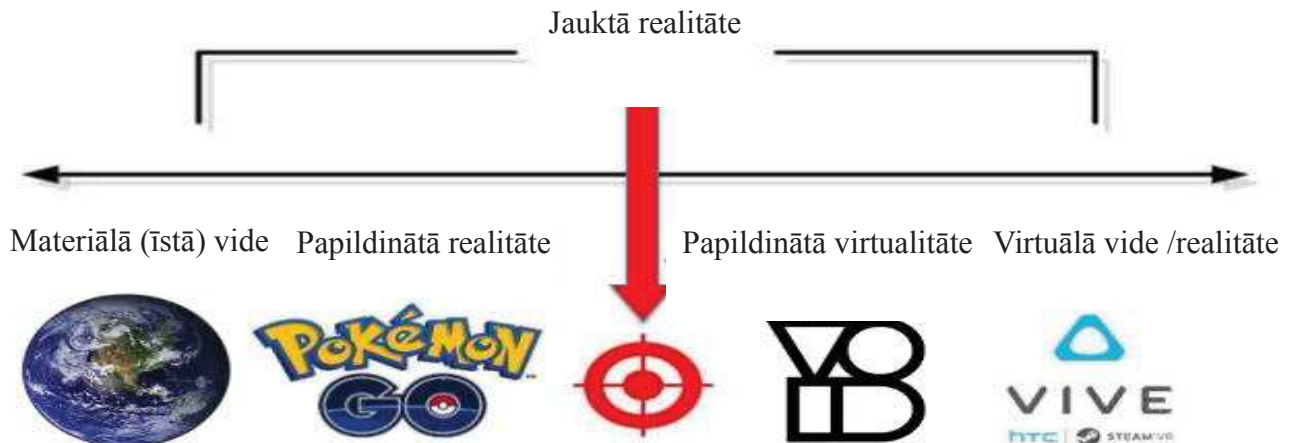
1. Literatūras un interneta resursu satura analīze. Darba autors pētīja informāciju ar tehnoloģiju vai (un) tūrismu saistītos žurnālos, konferenču materiālos, mājaslapās, blogos u.tml. Šī metode tika izvēlēta, lai iegūtu plašu, aktuālu informāciju.

2. Ekspertu aptauja. Darba autors aptaujāja speciālistus, kuri saistījās gan ar IT (Gati Zvejnieku no *Overly* un Reini Znotiņu no *Anatomy next*), gan ar tūrismu (Ilviņu Saulīti no *Lufthansa*, Inetu Bordāni no Ziemeļlatgales biznesa un tūrisma centra, Balvu muzeja, Aivaru Mackeviču no *Baltic Travelnews*, Gunu Hainovsku no Liepasmuižas un Lauru Strazdiņu no Jūrmalas TIC). Šī metode tika izvēlēta, lai saprastu izveidoto konceptu trūkumus un veidus kādos pastiprināt priekšrocības. No IT speciālistiem arī tika iegūta informācija par cenas aplēsēm un izmaksu pozīcijām.

Darba autors vēlas pateikties pētījuma tapšanā aptaujātajiem ekspertiem par sniegto informāciju saistībā ar autora izstrādātajiem produktu konceptiem, it īpaši Viesturam Graždanovičam (producējis pirmo Latvijā ražoto stereo 3D filmu „Rīga 2041”) un Vitai Kinderevičai (Jelgavas tūrisma informācijas nodaļas vadītājai), kā arī pasniedzējam Arnim Cīrulim par konsultēšanu saistībā ar realitāšu tehnoloģijām un it īpaši darba vadītājai Zanei Kudurei.

1. Realitāšu veidi

Šajā nodaļā tiks parādīts kājau mūsdienās masveida tirgum pieejamā un ar realitātēm saistītā tehnoloģija (sk. 1. attēlu) atšķiras nojauktās realitātes.



1.attēls. Realitāšu veidi.

Avots: Lum and Pulkka 2016, ER

1.1.Virtuālā realitāte

Virtuālā realitāte ir ar tehniskiem līdzekļiem veidota pasaule, kas tiek nodota cilvēkiem caur viņu maņām: redzi, dzirdi, ožu u.c. Lai sasniegtu virtuālās realitātes izveidošanas mērķi - radītu pārliedcinošu sajūtu kopumu, materiālajā vidē pastāvošos fizikas likumus -, datorsintēze virtuālajā realitātē notiek reāllaikā. Turklāt lietotājam ir iespēja iedarboties uz virtuālās realitātes objektiem, kam parasti piemīt tādas pašas īpašības kā attiecīgajiem objektiem materiālajā vidē, un tiek realizēta fizika, kas ir līdzīga īstajai (kā gravitāciju, ūdens īpašības, sadursmi ar priekšmetiem), taču nereti izklaidē nolūkos lietotājiem ir iespējams vairāk nekā materiālajā vidē, piemēram, lidot, radīt jebkādas priekšmetus. Būtībā virtuālā realitāte aizvieto materiālo vidi ar pilnībā atveidotu attēlu, skaņu u.tml. (Ābols 2016, ER).

Zināmākais uzņēmums, kas ražo virtuālās realitātes radīšanas aprīkojumu (virtuālās realitātes brilles, austiņas un tālvadības pultis, kas kopā ar datoru spēj nodrošināt virtuālās realitātes efektu), ir Facebook piederošais *Oculus* (sk. 2. attēlu) (Ābols 2016, ER).



2.attēls. *Oculus* virtuālās realitātes aprīkojums.

Avots: Kotaku 2016, ER

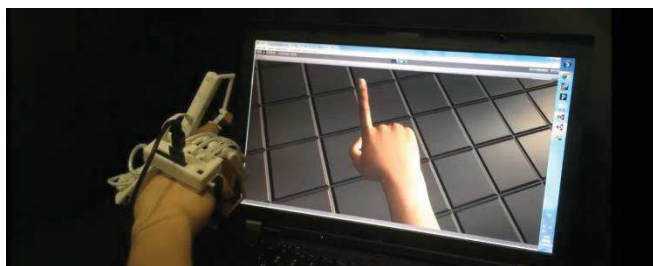
Ir arī citi uzņēmumi, kuru izstrādātajām ierīcēm ir specializācija, kas vēl vairāk padziļina pieredzi, ļaujot veikt niansētākas darbības virtuālajā realitātē, stimulējot ne tikai tādas maņas kā redzi vai dzirdi, piemēram, *PrioVR* pilnībā atveido kustības (piemēram, sitienu, spērienu veidi virtuālajā realitātē ir tieši tādi paši kādus veic lietotājs, nevis programmētāju iepriekš noteikti), *Cyberith Virtualizer*(sk. 3. attēlu) – kāju kustību atveidošanu un pārvietošanās sajūtu, ķermenim neizkustoties no vietas, kas ir

noderīgi, ja ir maz telpas materiālajā vidē, *Dexmo* (sk. 4. attēlu) – precīzu pirkstu kustību atveidošanu un turēšanas smaguma sajūtu (Freeze HD 2015, ER).



3.attēls. *Cyberith Virtualizer* virtuālās realitātes aprīkojums.

Avots: Freeze HD 2015, ER



4.attēls. *Dexmo* virtuālās realitātes aprīkojums.

Avots: Freeze HD 2015, ER

Viens no virtuālās realitātes potenciālajiem izmantojumiem saistās ar spēju “iegrimt” jebkādā vidē, vienalga cik grūti būtu to izdarīt īstenībā. To var pielietot dabas aizsardzībā un izglītībā, piemēram, *Conservation International* (starptautiska organizācija, kas aizsargā apdraudētas ainavas gan uz sauszemes, gan zem ūdens) piedalījās virtuālās realitātes produkta izstrādē saistībā ar Indonēzijas ekoloģisko paradīzi, kurā vietējie iedzīvotāji, lai gūtu ienākumus, iznīcināja sugām bagāto biotopu. Mērķis bija iegūt atbalstu biotopa saglabāšanai, pievēršot cilvēku uzmanību teritorijas problēmām un izglītojot vietējos par viņu ieguvumiem, ja tiktu pārtraukta vietas iznīcināšana. Metode tika izvēlēta, jo virtuālās realitātes nodrošinātais pieredzējums rada cilvēkos lielāku empātiju, salīdzinot ar alternatīvām kā brošūrām (Lisnevskā 2016a, ER).

Virtuālā realitāte arī maina veidu kādā cilvēki ceļo, sporto, piemēram, Ārons Puzijs (datorspēļu veidotājs) izdomāja vienveidīgo velotrenažiera vingrinājumu padarīt jautrāku un aizraujošāku – doties virtuālās realitātes ceļojumā pa Lielbritāniju. Mērķa īstenošanai viņš izveidoja lietotni, kam pamats ir *Google Street View*, un apvienoja riteņa apgrieziena mērītāju, mobilo telefonu un virtuālās realitātes ierīci vienotā sistēmā. Risinājuma priekšrocības ir tādas kā droša vide (jo var doties, neatstājot mājas), iespēja vairāk izpētīt apkārtni (var sadalīt ceļojumu mazākās laika vienībās), iegūt citādi nedabūjamu pieredzi (lētāks, salīdzinot ar alternatīvām) (Lisnevskā 2016b, ER).

1.2. Papildinātā virtualitāte

Papildinātā virtualitāte ir materiālās vides objektu „ievietošana” virtuālajā vidē. Fiziskie elementi (gan priekšmeti, gan cilvēki), tiek dinamiski iekļauti virtuālajā vidē, un var mijiedarboties ar virtuālo vidi reāllaikā. Process tiek panākts, izmantojot dažādas metodes. Viena no biežāk izmantotajām ir video pārraidīšana no fiziskās atrašanās vietas, izmantojot kameru (sk. 5. attēlu). Pieredzējumu var papildināt ar sensoru iegūto informāciju no materiālās vides, lai kontrolētu virtuālajā vidē notiekošo (WPL 2016, ER).



5.attēls. Papildinātās virtualitātes piemērs.

Avots: Bruder u.c. 2010

Viens no pielietojumiem ir attālinātā sadarbībā. Balstoties uz videokonferences tehnoloģiju, lietotāji “nokļūst” virtuālajā vidē, kurā ir iekārtota prezentācijas telpa (ir galds, 2D ekrāns u.tml.) un arī var mijiedarboties ar virtuālajiem 3D objektiem (Kohler u.c. 2004).

1.3. Papildinātā realitāte

Papildinātā realitāte ir skatījums uz materiālo vidi, kuras elementi tiek reāllaikā papildināti ar datoru veidotu sensoro ievadi, piemēram, skaņas, video, grafikas vai GPS datiem. Tā notiek reāllaikā un jēgpilnā kontekstā ar vides elementiem, piemēram, televīzijā redzamās sporta spēles rezultāts mača laikā. Ar papildinātās realitātes tehnoloģijas palīdzību (piemēram, pievienojot objektu atpazīšanu) informācija par lietotājam apkārt esošo materiālo vidi kļūst interaktīva un digitāli manipulējama. Būtībā papildinātās realitātes tehnoloģijas galvenā funkcija ir indivīda pašreizējās materiālās vides uzlabošana (Ābols 2016, ER).

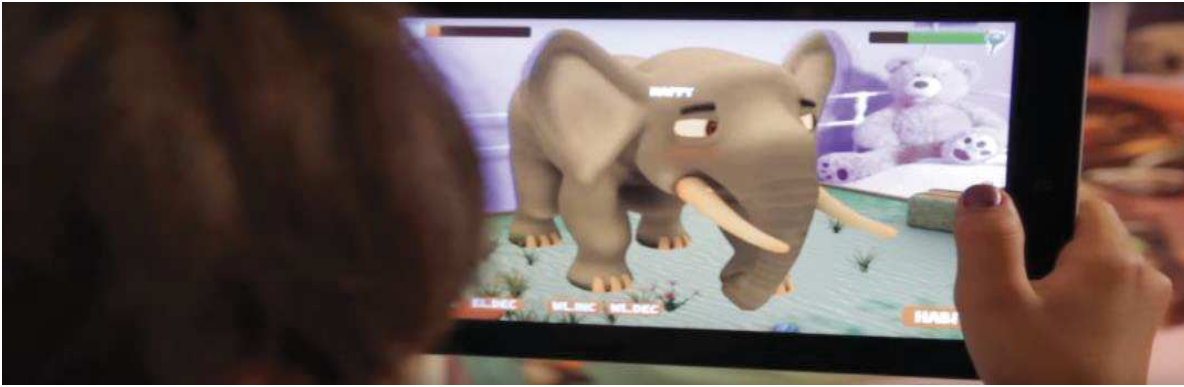
Pašlaik sabiedrībai pieejamākais papildinātās realitātes veids ir ar mobilajām ierīcēm nodrošināmais (kā planšētdatoriem, viedtālruniem). Tā lielākā platforma ir *Vuforia*, kuru atbalsta globāla virtuālā ekosistēma, kas sastāv no vairāk nekā 25 000 lietotnēm (kopā lietotāji ir instalējuši 275 miljons reižu) un 250 000 reģistrēto veidotāju. Vadošie pasaules zīmogi (kā *Adidas*, *Coca Cola*, *Samsung* un *Nissan*) izmanto *Vuforia* platformu, lai piedāvātu unikālu, izklaidējošu un interaktīvu pieredzi, kas izmaina veidu kādā lietotāji uztver un pielieto zīmolu lietotnes (Vuforia 2016a, ER).

Papildināto realitāti var izmantot, lai popularizētu tūrisma objektus un izglītotu dabas aizsardzībā. Piemēram, izmantojot ar guļamistabas produktiem (kā segām) saistīto *Wildlandia* lietotni, kas pastiprina bērnu iztēli par dabas rezervātiem, viņi izbauda neparastu mācīšanās pieredzi, kurā var rūpēties par ziloņiem, lauvām, zebrām, nīlzirgiem un žirafēm (sk. 6. un 7. attēlu). Vēl jo vairāk – ir iespējams barot, padzirdīt, spēlēties u.c. rūpēties ne tikai par dzīvniekiem, bet arī par vidi (Vuforia 2016b, ER).



6.attēls. *Wildlandia* sega pirms papildinātās realitātes izmantošanas.

Avots: Current 2014, ER



7.attēls. Wildlandia sega papildinātās realitātes izmantošanas laikā.

Avots: Current 2014, ER

Lietotne piedāvā digitālo pieredzi, ar ko ļoti tiešā veidā var iemācīties ar dzīvnieku un to vides aizsardzību saistīto. Izmantojot *Vuforia* platformu, lietotnes izstrādātāji var viegli izveidot papildus dzīvniekus, vides un piedzīvojumu scenārijus Āfrikas savannā. Saskaņā ar uzņēmumu lietotne palielina pārdoto guļamistabas produktu daudzumu (*Vuforia 2016b, ER*).

Tiek ietekmēti arī drukātie materiāli (kā tūrisma brošūras), kas kļūst kā izklaides platforma, jo lasītājiem var tikt dota iespēja izbaudīt vairāk nekā tikai rakstu, pievienojot video materiālus ar intervijām, mūziku u.t.t. (*Overly 2016, ER*).

1.4. Jauktā realitāte

Jauktā realitāte (sk. 8. attēlu) attiecina uz savienojumu starp virtuālo un materiālo vidi, kurā tie abi var pastāvēt līdzās (*AVR 2016, ER*). Pamatā jauktā realitāte mēģina savienot labākos papildinātās realitātes un virtuālās realitātes aspektus – jauktā realitāte ļauj redzēt materiālo pasauli (kā ar papildināto realitāti), kā arī ļoti reāli izskatītos virtuālos priekšmetus (kā ar virtuālo realitāti). Turklāt šos objektus var arī novietot fiksētā materiālās vides vietā, padarot iespējamu pret tiem izturēties kā „īstiem”, vismaz no cilvēka skatupunkta, kurš piedzīvo jauktās realitātes pieredzi (*Johnson 2016, ER*).



8.attēls. Jauktās realitātes piemērs.

Avots: Current 2014, ER

Kad virtuālie priekšmeti tiek novietoti materiālās vides atrašanās vietas koordinātēs, tie ir gluži kā fiziski priekšmeti - kad tuvojās tiem, tad kļūst lielāki un otrādi, kad pārvietojas apkārt, tad var redzēt no dažādām pusēm. Tādā veidā jauktās realitātes lietotājs varēs pārvietoties gan virtuālajā, gan materiālajā vidē šķietami vienlaicīgi. Vēl jo vairāk -jauktās realitātes ierīču lietotāji varēs mijiedarboties ar virtuālajiem priekšmetiem (*AVR 2016, ER*). Tas ir iemesls lielākajai atšķirībai starp jaukto un papildināto realitāti - ilūzijas noturība. Lai gan būtībā abos gadījumos redzamais izskatās esam materiālajā vidē, kad tiek uztverts caur attiecīgo ierīci, tomēr ar papildināto realitāti radīto ilūziju ir viegli izjaukt, turpretim ar jaukto realitāti – grūtāk. Piemēram, radījumi, kuri redzami populārajā papildinātās realitātes viedtālruna lietotnē *Pokemon Go*, neatbilst jauktajai realitātei. Tikko pokemons

ir šķietami parādīties materiālajā vidē, tā attēls no spēlētāja nemainās, pārvietojot telefonu. Turpretim, skatoties uz materiālās vides galdu, uz tā var būt virtuālā pasaule, kuras katru atsevišķu priekšmetu var pietuvināt, noliecoties tam tuvāk (Johnson 2016, ER).

Viszināmākie no jauktās realitātes tehnoloģijām ir *Microsoft HoloLens*, *Google Magic Leap* un *Canon MREAL System* (AVR 2016, ER). Tehnoloģija ir attīstīta līdz tādām līmenim, ka, piemēram, *Microsoft HoloLens* lietotāji spēj pārvietot, mainīt izmēru u.c. iedarboties uz augstas izšķirtspējas hologrammām, izmantojot žestus un balsi (sk. 9. attēlu) (Microsoft 2016b, ER).



9.attēls. Iedarbošanās uz hologrammu, izmantojot žestu.

Avots: Microsoft 2016b, ER

Papildus tam ierīce ir jaudīgāka nekā vidusmēra klēpjatori, bez nepieciešamības pēc ārējām kamerām, savienojuma ar vadiem, papildus datora. Tas padara iespējamu pārvietoties bez traucējumiem. Savukārt sensori uztver informāciju par lietotāja darbībām un vietu, kurā atrodas. Apvienojumā ar iebūvētajiem skaļruņiem, kuri sniedz pietiekami kvalitatīvu telpisku skaņu, netraucējot dzirdēt arī apkārt notiekošo. Turklāt tā kā ierīci automātiski dzesē, neizmantojot ventilatorus, tad ir samazināts potenciālais skaņas piesārņojums. Jāņem vērā arī tas, ka lietotāju ērtībai ierīce ir veidota tā, lai uz ausīm un deguna nebūtu pārāk liels svars, būtu viegli pielāgojama atbilstošajam galvas lielumam (Microsoft 2017a, ER). Autoraprāt, *HoloLens* dizains ļauj ne tikai lietotājiem brīvi pārvietoties, bet arī ir pietiekami ērts, lai to lietotu ilgstoši, kas ir nozīmīgi, lai ierīce iegūtu popularitāti masveida tirgū.

Microsoft izvirza sekojošos *HoloLens* (t.i., jauktās realitātes) izmantošanas priekšrocības:

- **Uzlabota uzskatāmība** atvieglo sadarbību tiešsaistē starp cilvēkiem no visas pasaules, stāstīto padarīt saprotamāku, aizraujošāku, efektīvāk plānot budžeta izlietojumu un potenciālajiem klientiem padziļinātāk novērtēt produktu pirms tā iegādes;
- **Jauna veida mijiedarbība ar 3D modeļiem** ļauj padziļinātāk izpētīt redzamo, ātrāk apmācīt cilvēkus un veidotāji var ātrāk, kvalitatīvāk, ērtāk radīt 3D modeļus (Microsoft 2017c, ER).

Kopumā ņemot, galvenais iemesls kādēļ jauktā realitāte, autoraprāt, ir kopumā pārākā par mūsdienās pieejamo virtuālo realitāti ir ierīču izmantojums materiālajā vidē (it īpaši ikdienas procesos) – jauktā realitāte uzlabo pieredzi, kamēr virtuālā realitāte liedz to, par papildināto virtualitāti – līdzīgi kā ar virtuālo realitāti, turklāt jauktā realitāte ne tikai praktiski piedāvā gan tādas pašas iespējas kā papildinātajā virtualitātē, bet arī ir plašāks izmantojums, par papildināto realitāti – jauktajā realitātē virtuālo objektu mijiedarbības iespējas ar apkārtējo vidi (it īpaši ar lietotāju) ir lielākas, nodrošinot pārlicinošu klātesamības un reālistiskuma sajūtu.

Neskatoties uz esošo jauktās realitātes ierīču attīstību, tomēr nozīmīgi ir arī saprast, ka, lai jauktā realitāte tiktu veiksmīgi ieviesta masveida tirgū kā ērti ikdienā izmantojams produkts, ir nepieciešama ne tikai ierīce ar tehnoloģijas iespējām, kas veiksmīgi tiek komercializēta (kā *Apple iPhone* saistībā ar viedtālruniem), bet tai arī jābūt ar bateriju, kuras ietilpība ļauj ierīcei darboties vairākas stundas, kā arī jāspēj precīzi noteikt lietotāja atrašanās vietu. Turklāt ja pat ierīce būtu pilnībā gatava, ir nepieciešams izveidot attiecīgo jauktās realitātes programmu finansēšanas sistēmu un lietotņu vidi, ekosistēmu, jo bez satura, kas izmanto tehnoloģiju, ierīcei nav jēgas (Merel 2016, ER). No tā izriet - kamēr šie priekšnoteikumi netiks sasniegti, tikmēr jauktās realitātes ierīces būs kaut kas ekskluzīvs.

2. Realitāšu tehnoloģiju pielietojums tūrismā

Tā kā jauktā realitāte balstās uz citām realitāšu tehnoloģijām, tad tās potenciālos pielietojuma veidus var vismaz daļēji prognozēt, saprotot esošo, attiecīgo ierīču izmantojuma piemērus. Lai precīzāk atainotu izmantojumu tūrisma nozarē, darba autors izdalīja sekojošās kategorijas.

2.1. Dabas objektos

Izmantojot 360° videokameru, tiek izveidotas virtuālās realitātes ekskursijas. Viena no tādām ir Josemitas Nacionālajā parkā, kuru vada ASV prezidents Baraks Obama (Robertson 2016, ER). Tas pēc būtības ir uzlabots audio gids un potenciāli jauns masveida tūrisma produktu veids – slavenību vadītas ekskursijas.

Visos ASV nacionālajos parkos tiek izmantota *Chimani* lietotne, kurā ir profesionālas izpētes rezultātā tapuši parku apraksti, daudzpusīga galamērķa informācija (par takām, labierīcībām, transportlīdzekļu atstāšanas vietām, pasākumiem u.t.t.), GPS navigācija, spēļu elementi (piemēram, ļauj nopelnīt punktus par katru apmeklēto nacionālo parku). Turklāt šo ceļojuma plānošanas rīku papildina *Wikitude* papildinātās realitātes skats, kurš izceļ interesējošos punktus. Jāņem arī vērā, ka lietotne strādā ne tikai ar, bet arī bez interneta, kas ir ļoti svarīgi, jo bieži vien parku teritorijā internets nav pieejams (Wikitude 2017, ER). Autoraprāt, tāda veida lietotne, no vienas puses, samazina nepieciešamību pēc gida, bet, no otras puses, atvieglo gida darbu.

2.2. Kultūrvēsturiskos objektos

Virtuālajā vidē restaurē vēsturiskās ēkas, tempļus u.tml. Piemēram, izmantojot *ArcheoGuide*, Grieķijā tika atjaunota Olimpija (MRARB 2013, ER). Austrumu Hārlēmā (Ņujorkā), izmantojot papildinātās realitātes lietotni *Blippar* noteiktās vietās (t.i., aktivizējot atrašanās vietas marķieri), var redzēt pagātnes mākslas darbus, fotogrāfijas, kā arī ir pieejamas interaktīvas iespējas (piemēram, uzdod tematisku jautājumu un atbildes ir iespējams iesūtīt) (Bryan 2016, ER). Pekinā ar virtuālās realitātes palīdzību tika atainota Aizliegtās pilsētas porcelāna trauki, balstoties uz vairāk nekā 2500 augstas izšķirtspējas fotogrāfijām un arheoloģiskajos izrakumos iegūtās informācijas (Geng 2016, ER).

Arī Latvija nav izņēmums tamlīdzīgiem projektiem – 2014. gadā Ludzas pilskalns tika rekonstruēts pilnībā virtuāli – lietotne, kas izveidota planšetdatoriem un kurā Ludzas pilskalna drupas “apaug” ar mūriem, bet tie – ar cilvēkiem. Saskaņā ar Edgaru Klušu: „Šī ir pirmā šāda veida mobilā aplikācija Baltijas valstīs, kas tiek balstīta uz papildinātās realitātes tehnoloģijām un kas ļauj tās lietotājam ar sava planšetdatora palīdzību atgriezties vairākus simtus gadu atpakaļ, ieraudzīt Ludzas Livonijas ordeņa pils ārējo un iekšējo veidolu, kā arī uzzināt daudzus faktus par tā laika Livonijas pils vēsturi un ikdienu. (Klušs 2014, ER)” Turklāt jāņem vērā, ka nav bijusi vajadzība projektu jebkādā veidā saskaņot ar Valsts kultūras pieminekļu aizsardzības inspekciju (LA 2014, ER).

Tā varētu būt iespēja saglabāt vairāk pieminekļu nākamajām paaudzēm, jo 1) Virtuālā modeļa izgatavošana varētu būt lētāka nekā materiālā pieminekļa atjaunošana; 2) Piemineklis pēc digitalizēšanas saglabātos ilgāk nevainojamā stāvoklī nekā pēc atjaunošanas; 3) Uzturēšanas izmaksas būtu zemākas; 4) Īpašniekiem būtu daudz lielāka brīvība pārveidot virtuālos objektus, jo nevajadzētu ņemt vērā ar materiālajiem objektiem saistītos ierobežojumus. Turklāt no digitālā modeļa varētu iegūt līdzekļus, atļaujot to izmantot spēļu un lietotņu veidotājiem. Jau mūsdienās pilsētvide tiek izmantota par pamatu spēlēm. Piemēram, Ķelnē ir *TimeWarp*, kurā tūristi var ceļot pa pilsētu un iziet cauri “laika portāliem” (redzēt kā vieta izskatījās kādreiz, iegūt papildus informāciju par to u.tml.), tādējādi uzlabojot iegūto pieredzi (MRARB 2013, ER).

2.3. Muzejos

Lai efektīvāk muzejos veicinātu izglītošanu un tā popularizēšanu, klientu piesaistīšanu, tiek izmantota digitālo binokļu stacija. Tā ļauj, izmantojot papildinātās realitātes binokļus un brilles, pārklāt esošo ekspozīciju ar digitālo saturu, tādējādi sniedzot citādā veidā neiespējamu pieredzi (piemēram, mijiedarbība ar izmirušu dzīvnieku) (MRARB 2013, ER). Piemēram, Smitsona Nacionālajam dabas vēstures muzejam ir viedtālruna papildinātās realitātes lietotne, kas pārklāj dinozauru skeletu ar ādu.

Turklāt uz šīs tehnoloģijas bāzes Britu Muzejā bērniem tiek rīkotas dārgumu medības – vārdu un digitālo objektu vākšana, lai risinātu puzzles (Hicks 2016, ER). Savukārt *Luostarinmäki* Rokdarbu muzejs (Somijā) piedāvā jauniešiem paredzētu spēli, kas izmanto papildināto realitāti. Tajā darbība notiek 1855. gada vasaras sestdienā un lietotājs spēlē kā Franss Hakala (23 gadus vecs laucinieks, kurš ieradies uz sava brālēna kāzām un nav pazīstams ar pilsētas dzīvi, tādēļ satiktajiem cilvēkiem ir jāpaskaidro redzamais). Spēles uzdevums ir sameklēt nozagto gredzenu, bet lai to izdarītu spēlētājam ir jāatrod pierādījumi. Uzdevuma pildīšanas laikā var saprast 19. gs. Somijas pilsētas specifiku (piemēram, nebija ielu zīmes, daļā māju bija pirtis) (Arimaa u.c. 2014). Klīvlendas Mākslas muzeja apmeklētāji, izmantojot *Studio Play* (gan papildinātās realitātes – skārienjūtīgos ekrānus, gan *Kinect* kustību uztverošo tehnoloģiju), var gan radīt jaunus, oriģinālus mākslas darbus (piemēram, mīcīt virtuālo mālu savās rokās), gan mijiedarboties ar muzeja objektiem, tādējādi radot padziļinātu pieredzi (Hicks 2016, ER). Tāda veida aktivitātes varētu kļūt par populāru ekskursijas veidu, it īpaši starp jaunākajām paaudzēm, kas ir pieradušas pie daudz lielāka iesaistes līmeņa.

Turklāt Klīvlendas Mākslas muzeja (ASV) apmeklētājiem, izmantojot *ArtLens 2.0* (papildinātās realitātes lietotni, kas izmanto attēlu atpazīšanu, lai noteiktu 2D mākslas darbus līdz 15 m attālumam), tiek sniegta papildus informācija un interpretācija par redzamo. Šāda veida informācija ir pieejama par katru objektu muzejā, un tā kā lietotnē pieejamo informāciju ir viegli atjaunināt, tad lietotājiem ir pieejama jaunākā informācija (Hicks 2016, ER). Savukārt Latvijas Nacionālais mākslas muzejs piedāvā bezmaksas mobilo lietotni, kas ļauj atklāt un izzināt ekspozīcijas un ēkas arhitektūru. Lietotāja uzmanība tiek pievērsta detaļām, kuras izmantojot dažādas aktivitātes un izziņas līmeņus iesaista stāstā. Lietotnes dizains ir veidots viegli un ērti lietojams. Lietotne piedāvā:

- Iepazīsti muzeja ēku - atklāj detaļas saistībā ar ēkas vēsturi un rekonstrukciju ar paplašinātās realitātes palīdzību;
- Meistardarbu izlase – ļauj uzzināt par muzeja kolekcijas nozīmīgākajiem meistardarbiem ar audio, teksta un interaktīvu risinājumu palīdzību;
- Ekspozīcijas apskate – ietver 30 muzeja pastāvīgās ekspozīcijas mākslas darbu stāstus teksta un audio versijās;
- Izstāde – ar kuratora izlasi un komentāriem sniedz ieskatu aktuālajā izstādē;
- Praktisku informāciju, plānojot muzeja apmeklējumu (LNMM 2017, ER).

Lietotne ir trīs valodās – latviešu, angļu un krievu. Turklāt tie apmeklētāji, kuru rīcībā nav viedtālruni lietotnes izmantošanai, var izmēģināt mūdienu tehnoloģiju iespējas, izīrējot resursu uz vietas (LNMM 2017, ER). Palielinot informācijas pieejamību apmeklētājiem, tiek atvieglots arī veids kādā reklamēt gan savus piedāvātos produktus (kā suvenīrus), gan citus tūrisma objektus, sadarbības partnerus.

2.4. Pasākumos

Noonah Experiential sadarbībā ar Kembridžas Universitāti (Lielbritānijā) radīja papildinātās realitātes fotokabīni, kuru pasākuma apmeklētāji varēja lietot, izmantojot žestus, lai parādītos Kembridžas Universitātē (tiešraides video saturā), nepielietojot zaļā ekrāna tehnoloģiju. Lietotāji varēja par fonu izvēlēties braucienu Kembridžas upē vai Karaļa Koledžu un saņemt materiālu fotogrāfiju. Līdzīgā veidā *Virtuacast* sadarbībā ar NBA piedāvā iespēju pirms spēlēm nofotografēties ar kādu no zvaigznēm, izmantojot iepriekš ierakstītu video un foto materiālu. Iegūto fotogrāfiju var publicēt sociālajos tīklos (Eventsforce 2016, ER).

Bieži vien izstādēm ir nepieciešams ļoti plašas telpas (piemēram, automašīnu – vairāki hektāri). Izmantojot atbilstošu tehnoloģiju, var ļoti samazināt nepieciešamo platību, vešanas izdevumus u.tml. (Bizzabo 2016, ER). Piemēram, Amsterdamā notiekošajā *GTC Europe*, tika parādīts virtuālās realitātes mašīnas modelis- veidots ar mazāk nekā milimetru precizitāti, vairākus desmitus vai dažus simtus reižu detalizētāks nekā jaunākās datorspēlēs esošie, parādot kā katra detaļa kustās, turklāt var atlasīt detaļas pēc to materiāla (piemēram, ja izvēlas gumiju, tad redz visas gumiju saturošās detaļas, to

novietojumu automašīnā)(Brennan 2016, ER). Šāda veida modelis tādus produktus kā automašīnas padara daudz uzskatāmākus nekā to materiālā versija spētu izdarīt.

2.5. Tūrisma galamērķos un maršrutos

Las Vegasā izmanto virtuālo realitāti, lai potenciālie apmeklētāji varētu iegūt padziļinātāku pieredzi par vietu (piemēram, nobrauciena pieredzi Fremontas ielā), un palielinātos vēlme to apmeklēt. Līdzīgi arī saistībā ar Venēciju- klausīties serenādi gondolā, braucot pa kanālu. Turklāt galamērķus tādā veidā palīdz popularizēt gan viesmīlības (*Marriott* piedāvā 2 minūšu pieredzi saistībā ar Andiem Čīlē, saldējuma veikalu Ruandā un ielām Pekinā), gan transporta uzņēmumi (*Qantas* – piedāvāja pasažieriem iespēju iegūt tūrisma piedāvājuma paraugus saistībā ar Austrāliju)(Baskas 2016, ER). Tas ļautu izmēģināt produktu pirms tā pirkšanas, tādējādi palielinot iespējamību, ka patērētāji nevilksies izdarītajā izvēlē.

2.6. Tūristu mītnēs un restorānos

Baudot alu *Innis and Gunn* brūvētavas krodziņā, izmantojot virtuālo realitāti, apmeklētāji nonāk dzēriena izcelsmes vietā. Tiek parādīta lauku ainava - mežs, vēja ietekmēti graudaugu lauki (piemēram, stiebru šalkoņa) u.t.t. Tādā veidā virtuālās realitātes papildinājums alus garšas radīto pieredzi “pārtulko” arī vizuālajā, skaņas pieredzējumā. Turklāt tas tiek pastiprināts, jo redzēto paskaidro arī komentētājs, stāstītājs (Trenholm 2016, ER). Būtnībā realitātes tehnoloģija spēj pārnest ar kādu maņu uztvertu pieredzi uz citām (ne tikai dzirdi vai redzi, bet arī tausti, garšu), tādēļ izmantojot šo īpašību attiecīgajos gadījumos var izveidot jaunus produktus, par pamatu ņemot jau esošo piedāvājumu.

Chipotle izveidotā spēle “*The Scarecrow*”, ne tikai popularizē uzņēmumu, un izklaidē, kamēr gaida pasūtījumu, bet arī informē par ēdiena izcelsmi. Turklāt piedāvā atlīdzību par spēles līmeņu iziešanu. Līdzīgi *Domino* picērija piedāvāja spēli “*the Pizza Hero*”, kurā apmeklētāji taista virtuālās picas (Foodable Network 2016, ER). Tāda veida izklaide pirms ēdienreizes mazina vai pat novērš nepacietīgu ēdiena gaidīšanu, tādējādi radot sajūtu, ka ir ātra apkalpošana.

DG Technologies ir izstrādājušas papildinātās realitātes lietotni, kura materiālo ēdienkarti papildina ar ēdiena vizualizāciju, informāciju par sastāvdaļām un video ar gatavošanas procesu (DG Technologies 2015, ER). Tas palīdz iztēloties un augstāk novērtēt sagaidāmo produktu, kā arī var radīt vēlmi apmeklēt ar sastāvdaļām saistītās vietas.

Tādas viesnīcas kā *Casa Madrona* izmanto ar papildināto realitāti uzlabotus bukletus (t.i., attēlus papildina 3D modeļi, kā virtuālā istaba), lai potenciālie klienti iegūtu labāku izpratni par pieejamajiem numuriņiem, pakalpojumiem (kā SPA) un izprastu ēkas izkārtojumu kopumā (Christina 2016, ER). Šāda veida lietotnes atvieglo esošajiem klientiem orientēties viesnīcā.

2.7. Transporta uzņēmumos

Izmantojot ar papildināto realitāti aprīkotu priekšējo stiklu, transporta vadītāji var iegūt tiešsaistes informāciju par satiksmi, sastrēgumiem, alternatīviem maršrutiem, ātruma kamerām, kājāmgājējiem, tādējādi izvairoties no aizkavēšanās (Kupathil 2016, ER). Izmantojot *parkNET* risinājumu transportlīdzekļu novietnēs, vadītājiem ir iespējams uzzināt par brīvajām vietām, samazinot laiku to atrašanai. Turklāt tādā veidā var arī regulēt transportlīdzekļu kustību (DunavNET 2017, ER). To var izmantot arī pasākumu laikā, kad ir jāorganizē intensīva transportlīdzekļu novietošana.

2.8. Alternatīvu produktu veidošana: kosmosa tūrisma piemērs

NASA sadarbībā ar *Microsoft* izstrādāja produktu *Destination: Mars* (Galamērķis: Marss). Tajā lietotājs, izmantojot *Microsoft HoloLens* (t.i., jauktās realitātes ierīci) izpēta Marsa virsmu kopā ar virtuālo gidu Bazu Aldrinu (astronauts, 2. cilvēks, kurš spēra soli uz Mēness virsmas) (Lewin 2016, ER). Šī ir iespēja „nokļūt” vietā, kura reāli eksistē, bet parasts cilvēks nevar nokļūt (un visdrīzāk arī negribētu ar pašreizējām tehnoloģijām, jo ir nepieciešamas 150 – 300 dienām uz 1 pusi) (Cain 2017, ER). Šeit varētu parādīties niša – tā vietā lai ceļotu uz citām valstīm, varētu „ceļot” uz citām planētām, it īpaši

izklaides parkos, kuros būtu atrakcijas, kas, piemēram, atveidotu vietas gravitāciju, lai spēlētu futbolu zemākā/augstākā gravitātē.

Lai vēl vairāk paplašinātu izpratni par potenciālo jauktās realitātes izmantojumu, darba autors apkopoja arī citu nozaru piemērus (sk. 1. pielikuma 1. tabulu).

3. Prognozes par realitāšu tehnoloģiju ietekmi uz produktu veidošanu

Lai saprastu situāciju, kurā veidos produktus, darba autors izmantoja pētījumus, kuri balstās uz futuroloģiju jeb nākotnes vēsturi - nākotnes prognozēšana, balstoties uz pašreizējām tehnoloģiskajām, ekonomiskajām, sociālajām u. c. veidu tendencēm, kā arī cenšoties paredzēt gaidāmos attīstības virzienus, tostarp šobrīd vēl nepastāvošas tendences. Lai sasniegtu šo mērķi, tiek izmantotas vēsturiskas un sistēmiskas analogijas, statistikas metodes, aptaujas, it īpaši nozaru ekspertu vidū, kā arī lomu spēles un simulācijas (Gudrais uzņēmums 2015, ER).

3.1. Prognozes saistībā ar realitāšu tehnoloģiju attīstību

Lai saprastu faktorus saistībā ar potenciālo tehnoloģiju izmantojumu nākotnē, ir nepieciešams izprast arī iespējamās attīstības virzienus.

ABI Research paredz, ka realitāšu tehnoloģijas strauja attīstība (it īpaši pārvadājumos un ražošanā) sāksies 2017. gadā, pieaugot par vairāk nekā 400%, salīdzinot ar 2016. gadu. Pieaugums turpināsies arī 2018. gadā, kad industriālais ierīču pieprasījums palielināsies no 44 000 ierīcēm (2017. gadā) uz vairāk nekā 3 000 000 ierīcēm (2018. gadā), jo tādi uzņēmumi kā *Boeing*, *DHL*, *GE* un *Shell* pabeigs tehnoloģijas pārbaudes, un kļūs pieejamāks, uzlabots ierīču ražotāju un programmu veidotāju atbalsts. Turpinoties esošajai attīstības ātruma likumsakarībai industriālais pieprasījums sasniegs 16 000 000 ierīces 2021. gadā. Vieni no lielākajiem iemesliem realitāšu tehnoloģijas popularitātei uzņēmumos ir darba drošība un ceļošanas izdevumu samazināšana (it īpaši gadījumos, kad speciālisti fiziski atrodas tālu viens no otra, piemēram, zinātnieki starptautiskajos pētījumos) (ABIR 2016, ER). **Goldman Sachs**, balstoties uz likumsakarībām saistībā ar mājas datoriem, viedtālruniem un planšetdatoriem, prognozē izvirza 3 ar realitāšu tehnoloģijām saistītus scenārijus:

1) Pamata scenārijs (2025. gadā tirgus būs 73 miljardu eiro – 41 miljards no ierīcēm un 32 miljardi no satura) paredz, ka tehnoloģijai uzlabojoties tā kļūs populārāka, bet ierīces ierobežos spēja ar tām pārvietoties un akumulatora darbības ilgums, tādēļ tehnoloģiju pārsvarā izmantos kādā noteiktā vietā (sk. 1. pielikuma 2. tabulu);

2) Optimistiskais scenārijs (2025. gadā būs 167 miljardu eiro tirgus – 101 miljards no ierīcēm un 66 miljardi no satura) paredz, ka ierīces 2025. gadā būs kļuvušas par vispārpieņemtu platformu, aizvietojot mūsdienu mājas un klēpjdatorus. Viens no galvenajiem iemesliem būs pārvietošanās brīvība ar to, jo būs palielinājies akumulatora darbības ilgums un samazinājies ierīces lielums;

3) Pesimistiskais scenārijs (2025. gadā būs 21 miljardu eiro tirgus – 14 miljards no ierīcēm un 7 miljardi no satura) paredz, ka cilvēki lēni pieņems tehnoloģiju, jo būs uztraukušies ar ierīci saistītajiem drošības, privātuma u.c. jautājumiem. Tas novedīs pie ierīču izmantošanas galvenokārt video spēlēm un izklaidei (Alam u.c. 2016)..

HSBC uzskata, ka pieaugs virtuālās realitātes izmantojums, lai apskatītu vietas. Virtuālās vides īstenuma līmenis būs pielīdzināms materiālajai videi. Tajā liela nozīme būs palīgierīcēm, kas stimulēs tādas maņas kā tausti un pat garšu. Jaunajā modelī vietu apskate būs par brīvu, bet tajās, iespējams, būs daudz reklāmu. Tā vietā, lai atpūtas izmaksas pieaugtu, virtuālās realitātes tehnoloģijas dēļ tās samazināsies, pat pavadot vairāk laika. Ir iespējams, ka daļa cilvēku priekšroku dos virtuālās realitātes ceļojumiem. Iemesls – ceļot tādā veidā ir ātrāk, lētāk un drošāk, salīdzinot ar alternatīvu. Pieņēmuma pamatojums balstās arī uz analogiju saistībā ar pāreju no vēstulēm uz e-pastu (ASV un Ķīnā materiālo vēstuļu skaits laika posmā no 2000šo sākuma uz 2014/15 samazinājās par apmēram 40%, bet e-pastu – palielinājās 16,7 reizes, no 12 uz 200 miljardiem dienas laikā). Jāņem arī vērā, ka virtuālās realitātes dēļ uzņēmējdarbībā samazināsies nepieciešamība pēc birojiem, tādēļ palielināsies no mājām strādājošo darbinieku skaits, tādējādi cilvēki ietaupīs iepriekš braucienam uz/no darba paredzēto laiku. Savukārt, tas veicinās pieprasījumu pēc virtuālās realitātes ceļojumiem, jo tas būs viens no pieejamā papildus laika izmantošanas iespējām (Moshinsky 2016, ER). Turklāt saskaņā ar **National Geographic** (kā arī balstoties uz esošajām tendencēm), virtuālās realitātes ceļojumi palielinās interesi apmeklēt vietas materiālajā vidē (Sheivachman 2016, ER). Profesors **Perlins** paredz, ka tūrisma popularitāte palielināsies. Prognoze balstās uz faktu, ka pagātnē, attīstoties komunikācijas tehnoloģijām (piemēram,

parādoties Skype), ir pieaugusi arī ceļošanas intensitāte (Zakrzewski 2016, ER). No tā izrietoši, tiek apstiprināts, ka jauninājuma dēļ varētu rasties jaunas un vēl neapgūtas tirgus nišas.

Tiek prognozēts, ka uzņēmumu mājaslapas internetā nomainīs planētas virtuālajā vidē, kurās varēs izmēģināt produktus (kā piemērit drēbes vai braukt ar mašīnu). Kā uzsver **Skots Nokas**: „Galvenais paliks emocionālas saiknes izveidošana starp lietotāju un pieredzi – ne tik ļoti tehnoloģija, jo vienmēr nonāks līdz šim cilvēciskajam faktoram. Ļoti nozīmīgi būs saprast dažādos skatu punktus un uztveri, ko maina virtuālā realitāte. Tādēļ lai zīmoli turpinātu būt aktuāli, tiem vajag sevi pārvērst par tamagoči vai pokemonu (Nokas 2016, ER).” Tiem arī būs nepieciešams iesaistīt vairākas izmaiņas radošā vidē, nodrošinot intensīvu, personīgu un ar citiem dalītu pieredzi, kas apvieno cilvēkus vairākos līmeņos (Goodman 2016, ER). No tā izriet, ka kļūs vēl aktuālāku tādu produktu kā *Pokemon GO* izstrādāšana.

3.2. Prognozes saistībā ar realitāšu tehnoloģiju ietekmi uz tirgvedību

Lai saprastu kritērijus, pēc kuriem vērtēs izstrādātos tūrisma produktus, ir jāsaprot tirgus situācija nākotnē (t.i., konteksts).

Tehnoloģiju attīstība jauks robežu starp atvaļinājumu un darbu. No vienas puses, ierīces ļaus strādāt, kamēr cilvēks atrodas atvaļinājumā, bet, no otras puses, darba laikā varēs izbaudīt ar atvaļinājumu saistītu pieredzi. Robežu nojaukšanās radīs pieprasījumu pēc produktiem, kas ir mazāki un pielāgojamāki (izmantojami jebkurā vietā un laikā), taču ar tādu pašu intensitāti, pie kuras klienti ir pieraduši (Kucha 2012). Turklāt jāņem vērā patērētāju virzīšanos no vēlmes iegūt kaut ko materiālu uz vēlēšanos pēc pieredzējuma. Minēto iemeslu dēļ turpināsies esošais pieaugums piedzīvojumu tūrismā, it īpaši īsajos piedzīvojumu ceļojumos - zema riska aktivitātes, kuras var veikt ar zemu pieredzes līmeni un kas var būt gan atsevišķs produkts, gan kā papildiespēja esošajam piedāvājumam (piemēram, viesnīcas var radīt tos, lai viesi ilgāk uzkavētos tajās). Ceļotāju pieredzes nozīmīguma dēļ uz tūrisma orientētos uzņēmumos viss (produkti, infrastruktūra, tirgvedība, pārdošanas veids u.t.t.) būs virzīts uz klientu aktivitāti un vienotu mērķi - tematiski nepārtrauktu ceļojumu no klientu skatupunkta -, tādējādi iezīmējot virzīšanos no atsevišķu ceļojumu sastāvdaļu svarīguma uz spēju tiem kopā mijiedarboties, lai sniegtu lugai līdzīgu pieredzi (pavēstītu vienotu stāstu ar piemērotā laikā izmantotiem lugas elementiem, kā kāpinājumu un kulmināciju) (Bremner et al. 2016). Turklāt jāuzsver, ka pieredzes vienotība būs svarīga ne tikai produkta īstenošanas laikā, bet arī pirms tā sniegšanas (un nepieciešamības gadījumā arī pēc) (Kucha 2012). Uz pieredzi balstīti produkti un virtuālā pielīdzināšana materiālajam, autoraprāt, liecina par radošuma nozīmes palielināšanos un kultūrvēsturisko objektu svarīguma samazināšanos tūrismā, palielinot realitāšu tehnoloģiju priekšrocības, daļai piedāvājuma kļūstot par jauno platformu (kā virtuālo realitāti).

Gandrīz visām nozīmīgākajām viesnīcām ir profili sociālajos tīklos (kā *Facebook*, *Instagram* un *Twitter*). Veiksmīgākie tajos piesaista ar saturu, kas ir radīts, izmantojot potenciālos klientus un viņu uzvedību internetā. Viens no spilgtākajiem piemēriem ir “lielīšanās fotogrāfija” (angliski – *braggie photo*) – klients augšupielādē sociālajos portālos fotogrāfiju ar sevi 10 minūšu laikā pēc ierašanās viesnīcā. Tas ir efektīvs un ātrs veids kādā paziņot draugiem par savu atrašanās vietu un sader ar tendenci uzņemt “pašportretus”. Papildus tādas viesnīcas kā *Kimpton*, *Marriott* izveido lojalitātes programmas un sniedz to dalībniekiem priekšrocības kā atlaidi SPA), lai savukārt programmu dalībnieki sociālajos tīklos veicinātu attiecīgā zīmola popularitāti (Bremner et al. 2014). Iemesls šādai stratēģijai ir sekojošais - darbības sociālajos tīklos ir tik nozīmīgas, ka 2015. gadā tie ietekmēja gandrīz vienu ceturtdaļu no starptautiskajiem ceļotājiem (it īpaši viesnīcu un galamērķu izvēlē), kas nedaudz atpaliek no viesnīcu un galamērķu mājaslapām (tās ietekmēja apmēram vienu trešdaļu). Lai gan būtu arī jāņem vērā, ka 70% starptautisko ceļotāju izmanto sociālos tīklus (t.i., nozīmība ar citām mērķauditorijām var būt daudz zemāka un tieši starptautiskie ceļotāji ir svarīga sociālajos tīklos veikto uzņēmumu darbību mērķauditorija). Kopumā sociālo tīklu nozīme turpinās palielināties, pieaugot to lietotāju skaitam (*Facebook* 2015. gadā bija ap 1,5 miljardiem lietotāju), cilvēku daļai, kuri dalās ar savām ceļojuma bildēm (2015. gadā tie bija gandrīz 50%) (IPK International 2015). Jāņem arī vērā, ka izmantojot datu analīzes programmas, noteiktā platformā (tai skaitā sociālajos tīklos) uzņēmumi varēs atbilstošajai mērķauditorijai ieteikt savus produktus, galamērķi – ceļotājiem piemērotāko piedāvājumu.

Tehnoloģijām attīstoties, piedāvājumi kļūs aizvien atbilstošāki (Bremner et al. 2015).Turklāt informācijas ieguvī atvieglos tendence cilvēkiem labprātāk sniegt uzņēmumiem informāciju par sevi, jo aizvien vairāk tajā saskatīs ieguvumus sev (piemēram, atvieglo slogu, kas saistās ar izvēļu izdarīšanu) (Kucha 2012).Tendences nozīmību pastiprina fakts, ka aizvien vairāk tūrisma produktu pārdošanā izmanto ne tikai speciālistu ekspertīzi, bet arī to apvieno ar tehnoloģiskajiem jauninājumiem, izraisot pieaugumu internetā veiktajos pasūtījumos un samazinājumu materiālajā vidē veiktajos (Bremner et al. 2016). Sociālie tīkli arī ļauj uzturēt saikni ar draugiem (tai skaitā ar atvaļinājumā satiktajiem) u.c. veida grupām, ar kurām asociē sevi. Savukārt, tās rada vai ievirza lēmumu par ceļojuma galamērķi (tai skaitā vairāk nekā, piemēram, infrastruktūra). Notiekot šāda veida pārejai, kurā samazinās materiālā nozīme un palielinās pieredzējuma svarīgums, notiks arī izmaiņas vērtēšanā – tradicionālajiem, attiecīgo organizāciju izsniegtajiem sertifikātiem samazināsies nozīme un klientu atsauksmēm tā pieaugs (Kucha 2012).Autoraprāt, no tā izriet, ka palielinoties esošo klientu lomai produktu atpazīstamības un pieprasījuma veicināšanā, kļūst nozīmīgākas arī viņu iespējas radīt saturu (ne tikai uzņēmumu).

Jaunāko tehnoloģiju ieviešana palielinās lielo pilsētu nozīmību. Apliecinājums tendencei ir Lielbritānija – lai gan Londona ir ļoti populāra (2014. gadā bija 15 miljoni ārzemju apmeklētāju), tomēr tikai 9% no tiem devās uz Ziemeļangliju. Lai uzlabotu situāciju, lielās pilsētas pārveidoja savu tūrisma piedāvājumu, par pamatu izmantojot tādus tehnoloģiskos risinājumus kā viedtālrunu lietotnes, tiešsaistes spēles, pašbraucošās automašīnas (pielieto kā atrakciju)(Bremner et al. 2015).

4. Jauktās realitātes mērķauditorija

Par produktu konceptu galvenajām mērķauditorijām tika izvēlētas jaunākās paaudzes - Y (cilvēki, kuri dzimuši laika posmā starp 1980. un 2000. gadu) un Z (no 2001. gada līdz mūsdienām) -, jo sastāda lielāko daļu no patērētāju grupas, kura pirmā ir gatava izmēģināt jaunus tirgus produktus (saskaņā ar inovāciju teoriju tie ir ap 14% no visiem pircējiem). Šīs grupas pārstāvji paļaujas uz intuīciju un izvēlas uzmanīgi, kā arī parasti ir paaugstināts izglītības līmenis. Turklāt jāņem vērā, ka, ja produkts nepiesaistīs šo grupu, tad tas visdrīzāk nespēs iegūt klientus no citām mērķauditorijām (WebFinance 2017, ER).

Starptautiskie pētījumi par jaunākajām paaudzēm norāda, ka valstīs ar atšķirīgu kultūru šo grupu pārstāvjiem ir vērojamas līdzīgākas iezīmes nekā vecākām paaudzēm (pamanāmākās ir mūzikas, datorprogrammu, drēbju u.tml. izvēlē), kas īpaši izpaužas lielajās pilsētās (kā Varšavā, Tokijā, Londonā). Tiek uzskatīts, ka tam pamatā ir globalizācija un informācijas, tīkla sabiedrības izveidošanās (t.i., sabiedrība, kura vairāk sazinās, izmantojot mūsdienu moderno tehnoloģiju sniegtās iespējas, piemēram, sociālos tīklus) (Kowalczyk-Anioł 2012). Šī iemesla dēļ, ja mērķauditorija ir Y vai (un) Z paaudze, tad būs ļoti samazināta nepieciešamība pielāgot piedāvājumu, balstoties uz atšķirīgu kultūru.

Y paaudzei ir svarīgs balanss darbā un personīgajā dzīvē. Paaudzi raksturo vēlme pēc kontroles sajūtas saistībā ar produktiem (piemēram, spēju mijiedarboties tā sniegšanas laikā), augsts pašvērtējums, plašs redzesloks un pastāvīga jaunā apgūšana, tādēļ arī spēj iepirkties internetā, ir gatavi izmantot netradicionālus maksāšanas veidus (kā *Paypal*), ir pārliecība par savām profesionālajām spējām (kā vairāku valodu pārzināšana un tehnoloģiju pārvaldīšanu), turklāt spēj būt vidē, kurā ir jāveic vairāki uzdevumi vienlaicīgi (Dana 2016, ER; IPK International 2016). Viņiem laime nav tikai ģimene vai darbs, labi ienākumi, bet arī attīstības, personīgās izaugsmes (piemēram, kļūt pārliecinātākiem, iegūt dzīvei noderīgas prasmes) un pašizpaušmes iespējas, kā arī panākumu sajūta, ko tas izraisa (Kowalczyk-Anioł 2012; Tourism Australia 2017, ER). Ar to ir izskaidrojama tieksme uzsvērt vajadzību pēc daudzām un dažādām lietām, no kurām gandrīz visas vērtē ļoti augstu, jo ir ļoti elastīgi, apņēmīgi un lojāli, kad pilnībā velta sevi kaut kam (Kowalczyk-Anioł 2012; Simon u.c. 2013). Tūrisma piedāvājums nav izņēmums - tiek pievērsta uzmanība gan vides problēmām, gan izbauda dažāda veida mākslu un aktivitātes (no mūzikas koncerta līdz adrenalīnu izraisošiem sporta veidiem), gan izbauda mijiedarbību ar vietējiem (citas kultūras pārstāvjiem) (Tourism Australia 2017, ER). Saskaņā ar Polijā veikto pētījumu, gandrīz visiem brīvdienu pavadīšanas veidiem (izņemot būt mierā un klusumā), bija vismaz vai gandrīz 70% atbalsts, it īpaši būt aktīviem brīvdienās (83,3%) un būt dabā (79%). Svarīga ir arī draudzība, cieņa, sajūta, ka ir nepieciešams (-a), vajadzīgs (-a). Piemēram, pētījumā, kurš tika veikts Polijā, noskaidroja, ka dod priekšroku ceļot ar draugiem (69,8%) un ģimeni (57,7%), nevis vieniem (6,7%) (Kowalczyk-Anioł 2012).

Kopumā, lai gan šī paaudze sagaida daudz, tomēr tā nav pārāk prasīga (Kowalczyk-Anioł 2012). Ir zināmi arī kā pārdroši pētnieki, jo tādi draudi kā dabas katastrofas atbaida tikai mazu daļu no augsta riska galamērķa apmeklēšanas tāpēc, ka vienīgais par ko raizējās ir drošības problēmas, kuras saistās ar cilvēkiem (piemēram, teroristiem, organizēto noziedzību) (Kuusela 2011). Saskaņā ar ASV veikto pētījumu, kamēr citas paaudzes vairāk dodas uz tradicionāliem galamērķiem (kā Karību jūru, Kanādu, Meksiku, Rietumeiropu), Y paaudze dod priekšroku Āzijai (Simon u.c. 2013).

Y paaudzes pārstāvji ir ļoti prasīgi attiecībā uz zīmolu tēlu, tie dod priekšroku zīmoliem, kuri atspoguļo viņu identitāti, jo savā veidā tas padara viņu pirkumus par personības pašizpaušmēm. Liela daļa pat ir gatava kļūt par zīmola lojāliem klientiem, ja tiktu iesaistīti zīmola sociālajos tīklos. Tā kā sociālajos tīklos pašlaik var uzzināt visu par interesējošo produktu, Y paaudze, iepērkoties, priekšroku sniegs tam zīmolam, par kuru pozitīvi atsaucas sabiedrībā, nevis tam zīmolam, kurš būs redzēts reklāmā (Dana 2016, ER). Viss iepriekš minētais par Y paaudzi nosaka tūrisma produktos un zīmos meklēto – pieredzi bagātinošo, nozīmīgo, iedvesmojošo, jautro, autentisko, piedzīvojuma apvienojumu ar atpūtu un tehnoloģiju izmantojumu, kurš vienkāršo procesus un ļauj atrast un dalīties ar vēlamu pieredzējumu (Kuusela 2011; IPK International 2016).

Kopumā attiecībā uz Y paaudzi tādās attīstītajās rietumu valstīs kā Eiropas Savienības dalībvalstīs 2014. gadā veidoja 24% no iedzīvotājiem (dažādās valstīs īpatsvars bija atšķirīgs - sākot ar Itālijas 19% un beidzot ar Polijas 28%) (Stokes 2015, ER). 2016. gadā Latvijā iedzīvotāji vecumā 15 – 34 gadiem bija 479 029 (kopumā no 1 968 957 iedzīvotājiem jeb 24%) (CSP 2016, ER). Mūsdienās vai vismaz tuvākajā nākotnē tā kļūs par lielāko paaudzi darba tirgū, turklāt ir tieksme tērēt lielāku daļu no saviem ienākumiem saistībā ar tūrismu nekā vecākas paaudzes. Lai gan būtu jāņem vērā, ka viņiem kopumā ir zemāki ienākumi nekā vecākām paaudzēm (Waldron 2016).

Savukārt, Z paaudze ir augusi un atrodas nepārtrauktā pieslēgumā pie interneta. Šī paaudze visvairāk pieņem ar moderno tehnoloģiju saistītos jauninājumus un dzīvo “šeit un tagad!”, tādēļ tā izbauda dalīšanos ar mirkliem personiskākās, “tūlītējās” sociālajās platformās, kā, piemēram, *Snapchat*. Tā kā paaudze ir augusi laikā, kad ir pieejams ātrgaitas internets, kur dalīšanās ar personiskām detaļām sociālajos tīklos ir norma, tad sociālās tehnoloģijas ir dziļi iekļautas katrā viņu dzīves aspektā (Dana 2016, ER). Kopumā viņiem patīk radīt saturu, jo tādā veidā var izcelties un ietekmēt pasaulē notiekošo. ASV veiktajā pētījumā tika noskaidrots, ka 25% aptaujāto katru nedēļu rada oriģinālu video (salīdzinājumam – 26% pieaugušo ir darījuši to kaut vienu reizi), bet 65% - izbauda izveidot un dalīties ar saturu sociālajos tīklos. Saturā viņi ļoti novērtē unikalitāti, autentiskumu, radošumu un spēju dalīties ar to (Morrison 2015). Turklāt ļoti interesē tāda veida saturs kā dzeja - kodolīgi izsaka ļoti plašu ideju. Radot saturu, viņi arī tiecas veidot grupas, kurās viens otru atbalsta un padara radošākus (Berkowitz 2017, ER). Vēl jo vairāk - tā kā viņi ir uz uzņēmējdarbību vērsti, tad Z paaudzes elki ir tādi cilvēki kā *Facebook*, *Twitter* un *Snapchat* radītāji, un ir gatavi sekot viņu piemēriem. (Masback 2017, ER).

Tā kā Z paaudzes pārstāvji ir “digitālie iedzīvotāji”, tad no zīmoliem viņi sagaida tikpat prasmīgu rīkošanos ar digitālajām ierīcēm, kā to dara viņi paši. Šie cilvēki ir auguši nemītīgas informācijas plūsmā, tādēļ arī saziņai ar tiem ir jābūt ātrai, precīzai un saprotamā valodā - zīmoliem jāveido saturs, kurš būtu viegli uztverams un ar kuru būtu viegli dalīties. Z paaudze īpaši augstu vērtē reālistisku saturu, kā arī reālus cilvēkus reklāmās, nevis, piemēram, slavenības. Liela loma viņu dzīvēs ir sociālajiem ietekmētājiem - tuvākajiem draugiem, blogeriem u.c. personām, kuras tos iedvesmo un kuru viedokļus ciena (Dana 2016, ER).

2016. gadā Latvijā iedzīvotāji vecumā līdz 14 gadiem bija 300 260 (kopumā no 1 968 957 iedzīvotājiem jeb 15%) (CSP 2016, ER).

It īpaši liela uzmanība tiks pievērsta video spēļu spēlētājiem, jo gan paši spēlētāji parasti ļoti ātri pieņem jauninājumus un ir paaugstināta vēlme maksāt par ekskluzīvu saturu (sk. 1. pielikuma 2. tabulu), gan tehnoloģijas radītās iespējas (kā padziļinātāka iegrimšana spēles vidē) ļoti ietekmēs viņiem paredzēto produktu veidošanas iespējas. To apstiprina arī *Goldman Sachs* (sk. 1. pielikuma 2. tabulu un 1. attēlu), uzsverot, ka spēlētāji būs 1. masveida tirgus realitāšu tehnoloģijai gan ierīču ražotājiem, gan satura veidotājiem (Alam u.c. 2016). Vēl jo vairāk spēļu lielo popularitāti parāda tas, ka saskaņā ar *Survios Raw Data* veikto pētījumu, *CCP* (spēļu ražotāji Islandē) ziņo, ka ir atguvuši savu 25,5 miljonu eiro ieguldījumu, turklāt *Oculus* un *Vive* ieņēmumi ir vairāk nekā 1 miljons eiro mēnesī (Dhillon 2016, ER). Šo iemeslu dēļ, autoraprāt, produktos, kuros izmantos realitāšu tehnoloģiju, vēl vairāk palielināsies spēļu elementu izmantošanas nozīme.

Kopumā ņemot, autoraprāt, galvenais produktā, lai piesaistītu Y un Z paaudzes, it īpaši spēlētājus, būs spēja aktīvi iesaistīt lietotājus, lai apgūtu sev nozīmīgu prasmi vai (un) uzzinātu interesantu informāciju, kā arī viņu spēja dalīties ar savu pieredzējumu sociālajos tīklos. Pēc autora domām, lai gan pašlaik jaunākās paaudzes nav tik bagātas kā vecākas paaudzes (izrietoši arī pirkspējas potenciāls ir mazāks), kas varētu atturēt daļu uzņēmēju, tomēr būtu jāsaprot, ka paaudzi arī ir salīdzinoši vieglāk piesaistīt, un savukārt tas ilgtermiņā var kalpot par “pakāpienu” vecāku paaudžu piesaistei (t.i., mērķauditorijai ar lielāku pirkspējas potenciālu).

5. Uz realitāšu tehnoloģiju balstīti tūrisma produktu koncepti

5.1. Konceptu izstrāde un ekspertu aptaujas veikšana

Produktu koncepti tika veidoti par pamatu ņemot gan jau iepriekšējās nodaļās apskatītās tehnoloģiju izmantošanas iespējas un nākotnes tendences, gan mērķauditoriju vēlmes, gan problēmas, ar kurām saskaras uzņēmēji un nozares profesionāļi. Tie tika veidoti vienkārši (piemēram, izmantojot vienīgi audio un vizuālos atveidojumus), lai būtu pēc iespējas skaidrāki, aptaujātajiem ekspertiem vieglāk uztverami un novērtējami. Konceptos tikai nedaudz tika iezīmēti attīstības virzieni, lai parādītu konceptos aprakstīto produktu pilnveidošanas iespējas un spēju nākamajās sezonās piedāvāt kaut ko jaunu.

Rezultātā tika izstrādāti 12 koncepti, balstoties uz autora izvirzītajām 3 konceptu grupām: „Ceļojums laikā” (balstās uz vēstures atainošanu), „Piedzīvot vairāk” (papildina esošus produktus) un „Jaunu piedzīvojumu radīšana” (balstās uz tehnoloģijas radītajām iespējām).

Izstrādātie koncepti tika nodoti ekspertu izvērtēšanai, lai noteiktu to stiprās un vājas puses, uzlabošanas un attīstības iespējas, kā arī draudus sekmīgai ieviešanai. Pamatjautājumi saistījās ar produktu konceptu potenciālo lietderību un popularitāti, kā arī informantu skatījumu par jauktās realitātes izmantošanu tūrisma produktu veidošanā. Vispirms tika intervēti ar IT saistītie eksperti, lai iegūtu cenas aplēsi pamata līmenim (t.i., lētam un vienkāršam risinājumam, ko varētu izmantot uzņēmumi un institūcijas, lai izmēģinātu jauktās realitātes tehnoloģijas sniegtās priekšrocības) (sk. 2. pielikuma 1. tabulu un cenu aplēses 5. nodaļas konceptos), bet pēc tam tika intervēti ar tūrisma saistītie eksperti. Katrs no šiem parametriem (izņemot cenas aplēses noteikšana) tika novērtēts skalā no 1 līdz 5, kur 1 ir ļoti zemu, bet 5 – ļoti augstu. Papildus tam ekspertiem bija iespēja izvirzīt un novērtēt savus parametrus.

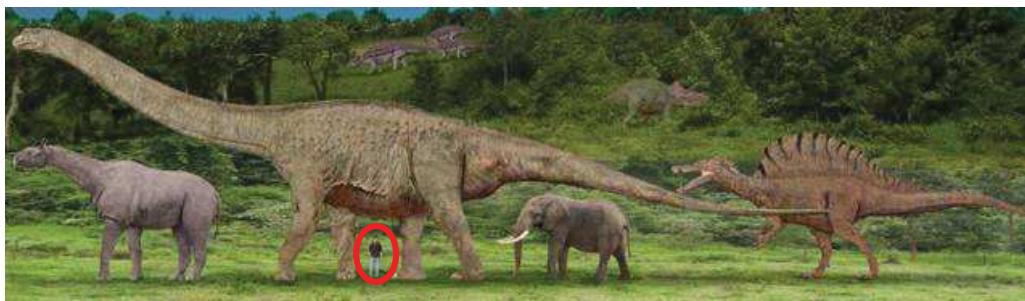
Galvenie ekspertu atlases kritēriji bija pieredze saistībā ar realitāšu tehnoloģiju. Papildus tam eksperti tika atlasīti tā, lai pārstāvētu dažāda veida uzņēmumus un institūcijas.

5.2. Konceptu grupa „Ceļojums laikā”

5.2.1. Dabas objektos

Reta vai izmirusa dzīvnieka vai auga projicēšana materiālajā vidē (piem., mežā, dabas parkā). Reālistiska vizuālā projekcija (izmērs, krāsa, kustības, telpiskums) (sk. 10. attēlu), ko iespējams apvienot ar audio efektiem, bet nākotnes perspektīvā arī ar taustes stimulāciju, pieskaršanās sajūtas atveidi.

Cenas aplēse (pamata līmenim): 1000-2000 eiro (ja izmanto publiski pieejamās datubāzes) (Zvejnieks 2017).



10.attēls. Cilvēks/zilonis salīdzinājumā ar izmirusajiem dzīvniekiem.

Avots: Pixgood 2017, ER

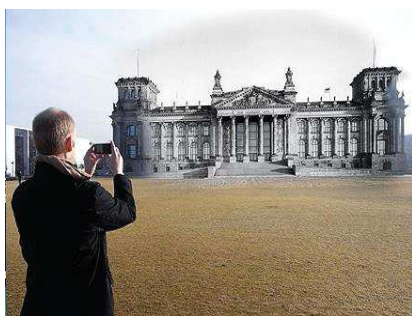
Šo konceptu eksperti kopumā vērtēja augstu un pat ļoti augstu (5 no 7 ekspertiem) (sk. 2. pielikuma 2. tabulu) par galvenajiem iemesliem minot pieprasījumu pēc vēstures attēlojumiem un produkta lietderīgumu izglītībā (Mackevičs 2017; Saulīte 2017). Tas, autoraprāt, norāda uz produkta lielo

potenciālu pozicionēties kā jauna veida mācību materiālam (piemēram, lai uzskatāmāk parādītu organismu attīstību saskaņā ar evolūcijas teoriju). Lielākie iebildumi bija saistīti ar mijiedarbības trūkumu un neesošo lietotnes izmantojumu pēc ar produktu saistītā objekta atstāšanas (Zvejnieks 2017). Lai to novērstu (vai vismaz nozīmīgi mazinātu), varētu padarīt iespējamu lietotājiem veikt tādas darbības, kā virtuālo organismu barošanu vai spēlēšanos ar tiem. Turklāt tāda veida darbības arī vēl vairāk izglītotu (attiecinīgi par radību pārtiku un uzvedību, paradumiem). Lietotni papildus varētu izmantot arī kā dienasgrāmatu, aprakstu veidošanai par attiecīgajiem organismiem.

5.2.2. Kultūrvēsturiskos objektos

Pārveidota vai zuduša objekta (ēkas, skulptūras, keramikas izstrādājuma u.c.) projicēšana materiālajā vidē (sk. 11. attēlu). Reālistiska vizuālā projekcija (izmērs, krāsa, telpiskums), ko iespējams apvienot ar skaņu efektiem, bet nākotnes perspektīvā arī ar taustes stimulāciju. Šādā veidā tiktu nodrošināts jauns risinājums situācijās, kad fiziska restaurācija nav iespējama, piemēram, izmaksu, īpašumtiesību vai citu faktoru dēļ.

Cenas aplēse (pamata līmenim): 5000 – 6000 eiro (Zvejnieks 2017).



11.attēls. Zuduša objekta projicēšana materiālajā vidē.

Avots: Instant reality 2010, ER

Šo konceptu eksperti kopumā vērtēja augstu un pat ļoti augstu (6 no 7 ekspertiem)(sk. 2. pielikuma 3. tabulu) par galvenajiem iemesliem minot pieprasījumu pēc vēstures attēlojumiem un noteiktos apstākļos virtuālo objektu priekšrocības, salīdzinot ar materiālajiem (piemēram, vieglāk atjaunot un var vairāk pārveidot) (Hainovska 2017; Saulīte 2017). Turklāt eksperti saredzēja lielu potenciālu šāda produkta apvienojumā ar cita veida vēstures attēlojumiem (kā vēsturiskām kaujām) (Hainovska 2017; Saulīte 2017). Tas, autoraprāt, norāda uz jaunas izpratnes veidošanos saistībā ar restaurāciju un lielu potenciālu tuvā nākotnē kļūt par izplatītu produktu. Lielākie iebildumi bija saistīti ar mijiedarbības trūkumu un neesošo lietotnes izmantojumu pēc ar produktu saistītā objekta atstāšanas (Zvejnieks 2017). Lai to novērstu (vai vismaz nozīmīgi mazinātu), varētu izmantot eksperta ieteikumu - padarīt iespējamu lietotājiem nomainīt ēkas krāsu (Mackevičs 2017). Attīstot šo ideju, izmantotāji varētu veikt vienkāršus pārveidojumus un papildinājumus, kā izmēra maiņu un virtuālo uzrakstu izveidošanu. Ieviešot minēto papildinājumu, it īpaši jaunākajām paaudzēm būtu svarīgi, lai pārveidojumus varētu saglabāt, un ar tiem dalīties. No tā izrietoši, lietotne varētu kļūt par platformu, kura pildītu minētās funkcijas.

5.2.3. Muzejos

Nokļūšana pie attiecīgā eksponāta vai ēkas aktivizē atsevišķu priekšmetu (tai skaitā tādu vēsturisku lietu kā fotogrāfiju) un vēsturisku personāžu projicēšanu (sk. 12. attēlu). Paralēli vizuālajiem var būt arī audio efekti, kas papildina un izskaidro notiekošo (tostarp dokumentālās filmas stilā -piemēram, tiek projicēti cilvēki, kas ar nostaļģiju atceras notikumus savā dzīvē). Apvienojot vairākus jauktās realitātes eksponātus, var izveidot ekskursiju, uzlabotu audio gida variantu. Turklāt ar jauktās realitātes palīdzību varētu tikt samazināta ekspozīcijai nepieciešamā vieta, kas varētu būt īpaši aktuāli ceļojošajām izstādēm.

Cenas aplēse (pamata līmenim): Virs 10 000 eiro (lielāko izmaksu daļu rada saturs - filmētais materiāls/3D objekti) (Zvejnieks 2017).



12.attēls. Virtuālo objektu sasaiste ar materiālo vidi.

Avots: Tripadvisor 2017, ER

Šo konceptu eksperti kopumā vērtēja augstu un pat ļoti augstu (6 no 7 ekspertiem) (sk. 2. pielikuma 4. tabulu) par galvenajiem iemesliem minot pieprasījumu pēc vēstures attēlojumiem un tā būtu laba alternatīva informācijas sniegšanai. Turklāt tika minētas produkta izmantojuma iespējas ārpus muzejiem (piemēram, lidostās). (Saulīte 2017) No tā izrietoši, produktam ir potenciāls aizvietot daļu no cilvēku veiktajām funkcijām. Lai gan darba autors arī uzsver, ka tam lielā mērā saglabāsies audio gida ierobežojumi. Viens no tiem ir ekspertu minētais mijiedarbības trūkums (piemēram, nevar piemērot stāstīto situācijai, atbildēt uz jautājumiem, kuri saistās ar klientiem zināmās informācijas analīzi) (Zvejnieks 2017). Lai gan tā nozīmīgai samazināšanai, varētu padarīt iespējamu hologrammām rādīt piemēru dejai, spēlei u.tml. darbībām, tādējādi kļūstot par procesa daļu. Vēl viens no iebildumiem bija saistīts ar neesošo lietotnes izmantojumu pēc ar produktu saistītā objekta atstāšanas (Zvejnieks 2017). Ja par pamatu izmanto risinājumu mijiedarbības trūkumam, tad varētu padarīt iespējamu attiecīgo darbību vērot, atrodoties ārpus atbilstošā objekta.

5.3. Konceptu grupa „Piedzīvot vairāk”

5.3.1. Dabas objektos

Dzīvnieku vērošanas tūrēs virtuālais dzīvnieks (sk. 13. attēlu), kurš izdveš skaņu ar atbilstošajām galvas kustībām, pārvietojas. Tā varētu būt kā „mierinājuma balva”, ja neizdodas ieraudzīt īsto dzīvnieku, tādā veidā samazinot vilšanās sajūtu klientos. Konceptu varētu tālāk attīstīt, parādot kā dzīvnieks izskatās un ko dara dažādos gadalaikos. Turklāt par notiekošo varētu pastāstīt vides gida projekcija (piemēram, tā varētu būt slavenība vai pasaku tēls) (sk. 14. attēlu).

Cenas aplēse (pamata līmenim): 1000-2000 eiro (ja izmanto publiski pieejamās datubāzes) (Zvejnieks 2017).



13.attēls. Virtuālais vilks.

Avots: Google Play 2017, ER



14.attēls. Rūķīša virtuālais modelis.

Avots: Turbosquid 2017, ER

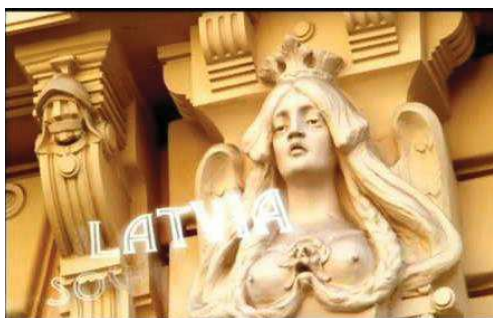
Šo konceptu eksperti kopumā vērtēja zemu un viduvēji (6 no 7 ekspertiem)(sk. 2. pielikuma 5. tabulu) par galveno iemeslu minot virtuālā nespēju pietiekami pieņēmamā līmenī aizvietot materiālo (Bordāne

2017; Hainovska 2017; Saulīte 2017). Tam iemesls, autoraprāt, ir nevis pats produkts, bet gan mērķauditorija, kurai tas tiek piedāvāts, - dzīvnieku vērošanas tūru dalībnieki. Darba autora apgalvojumu pastiprina augsti novērtētais 5.2.1. koncepts, kurš pēc būtības ir ļoti līdzīgs – virtuālo organismu attēlošana -, bet ir piemērotāka mērķauditorijai. Ekspertu vērtējumi apstiprināja 4. nodaļā minēto atšķirīgo jauktās realitātes tehnoloģijas pieņemšanas pakāpi. Autoraprāt, lai veiksmīgi papildinātu esošos produktus ar jauninājumu un piesaistītu vairāk lietotājus ir nepieciešams pareizi izprast pašreizējās mērķauditorijas (it īpaši iemeslus kādēļ izmanto piedāvāto), kā arī var noteikt citas potenciālās, bet vēl neapgūtās mērķauditorijas, un pozicionēties atbilstoši. Citi iebildumi bija saistīti ar mijiedarbības trūkumu un neesošo lietotnes izmantojumu pēc ar produktu saistītā objekta atstāšanas (Zvejnieks 2017). Risinājumi šīm problēmām ir tāds pats kā 5.2.1. konceptam – varētu padarīt iespējamu lietotājiem veikt tādas darbības, kā virtuālo organismu barošanu vai spēlēšanos ar tiem, un lietotni papildus varētu izmantot arī kā dienasgrāmatu, aprakstu veidošanai par attiecīgajiem organismiem.

5.3.2. Kultūrvēsturiskos objektos

Skulptūru “atdzīvināšana”, mijiedarbošanās ar apmeklētājiem (piemēram, sasveicināšanās žests). Konceptu ir iespējams tālāk attīstīt, papildinot ar audio efektiem, piemēram, skulptūra kā gids (sk. 15.attēlu). Nākamais solis būtu fiziska mijiedarbība (piemēram, plaukstiņu spēles animācija, sasitot plaukstu kopā ar skulptūru).

Cenas aplēse (pamata līmenim):1000-2000 eiro (ja izmanto publiski pieejamās datubāzes) (Zvejnieks 2017).



15.attēls. “Runājošais jūgendstils” Latvijas Institūta veidotajā video “Sounds Like Latvia”.

Avots: Latvijas Institūts 2011, ER

Šo konceptu eksperti kopumā vērtēja augstu (4 no 7 ekspertiem) (sk. 2. pielikuma 6. tabulu) par galveno iemeslu minot izglītojošo vērtību (Bordāne 2017). Tā kā, autoraprāt, šis koncepts būtībā ir līdzīgs 5.2.3. konceptam, tad papildus iemesli augstajam vērtējumam varētu būt arī pieprasījums pēc vēstures attēlojumiem un tā būtu laba alternatīva informācijas sniegšanai (Saulīte 2017). Pēc autora domām, iemesls mazākam augstu vērtējumu skaitam nekā 5.2.3. konceptam varētu būt saistīts ar šī koncepta specifiku – iespēju projicēt uz esoša materiālo objektu-, jo viens no lielākajiem iebildumiem bija saistīts ar nepieciešamību pēc pilnībā attēlotas virtuālās skulptūras, ja ir pieejama materiālā (Hainovska 2017). Tas, autoraprāt, norāda uz veidu kādā samazināt izmaksas tāda produkta veidošanā – par pamatu izmantot materiālo skulptūru un atveidot vienīgi daļas, kurām ir nepieciešama animācija (piemēram, muti runāšanai, roku norādīšanai). Pārējie iebildumi bija saistīti ar mijiedarbības trūkumu un neesošo lietotnes izmantojumu pēc ar produktu saistītā objekta atstāšanas (Zvejnieks 2017). Risinājumi šīm problēmām ir tāds pats kā 5.2.3. konceptam – varētu padarīt iespējamu rādīt piemēru deļai, spēlei u.tml. darbībām, tādējādi kļūstot par procesa daļu, un varētu padarīt iespējamu attiecīgo darbību vērot atrodoties ārpus atbilstošā objekta.

5.3.3. Muzejos

Stāstot par noteiktu laika posmu, būtu iespēja „apgērbties” gan pašam, gan citus tā laika tērpā (sk. 16. attēlu) (sākumā tās varētu būt daļas kā bruņucepure, zobens, bet vēlāk pilnībā kā bruņutērpā). Tādā veidā varētu iegūt autentiskāku pieredzi, dziļāk iejust notiekošajā, jo atšķirībā no esošajiem papildinātās realitātes risinājumiem, ilūzija neizdodas, cilvēkiem mainot pozīciju (piemēram,

pagriežoties ar sānu rādīsies tērpa sānu daļa, nevis paliks tā tērpa daļa, kura bija redzama esot iepretim).Turklāt ja visiem klientiem būs atbilstošās ierīces, tad problēmas nesagādātu tērpu trūkums (t.i., šajā aspektā būtu vienalga vai ir 5 vai 50 klienti).

Cenas aplēse (pamata līmenim):Nav zināma (pārāk daudz aspektu, kā attēla atpazīšana, projicēšana uz cilvēku, kurš kustās, lai pašlaik noteiktu) (Zvejnieks 2017).



16.attēls. Virtuālais apģērbs.

Avots: Vagus 2011

Šo konceptu eksperti kopumā vērtēja augstu (5 no 7 ekspertiem)(sk. 2. pielikuma 7. tabulu) par galveno iemeslu minot izklaidējošo vērtību, tā potenciālu būt par sava veida rotaļlietu (Hainovska 2017). Autoraprāt, nozīmīgākais koncepta aspekts, kas rosināja ekspertu attiecīgo vērtējumu, ir tāds, ka paši lietotāji ir vairāk uzmanības centrā (tiek pievērsta uzmanība, kā viņi izskatās attiecīgajā apģērbā, nevis, piemēram, kas tā ir par ēku vai radību, pie kuras atrodas). No tā izrietoši, cilvēkiem visdrīzāk būs paaugstināta vēlme dalīties ar pieredzējumu. Lielākie iebildumi bija saistīti ar mijiedarbības trūkumu un neesošo lietotnes izmantojumu pēc ar produktu saistītā objekta atstāšanas (Zvejnieks 2017). Risinājumi šīm problēmām ir tāds pats kā 5.2.3. koncepta - padarīt iespējamu lietotājiem veikt vienkāršus pārveidojumus un papildinājumus (kā izmēra vai krāsas maiņu un virtuālo uzrakstu izveidošanu), un lietotne varētu kļūt par platformu, kurā varētu saglabāt un dalīties ar mijiedarbības rezultātiem.

5.3.4. Pasākumos

Skatītāji varētu papildināt notiekošo uz skatuves, izmantojot iepriekš sagatavotu video/virtuālos objektus un to animāciju (sk. 17. un 18. attēlu). Tādā veidā viņi vēl vairāk kļūtu par pieredzējuma daļu, spētu radīt individualizētāku pieredzi. Attīstot konceptu, to varētu papildināt ar virtuāliem skatuves dalībniekiem, kuri varētu veikt sarežģītas, cilvēkiem bez palīgīdzekļiem neizpildāmas darbības (kā lidošanu).

Cenas aplēse (pamata līmenim):Virs 10 000 eiro (lielāko izmaksu daļu rada saturs - filmētais materiāls/3D objekti) (Zvejnieks 2017).



17.attēls. Zebras „ievietošana” situācijā.

Avots: Gutelle 2017, ER



18.attēls. Zvēresta nodošana ēst vairāk dārzenu, papildināta ar zaļā milža līdzdalību.

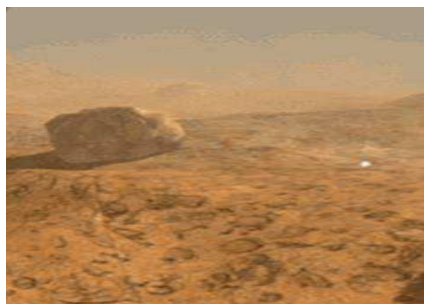
Avots: Writer 2012

Šo konceptu eksperti vērtēja ļoti atšķirīgi - gan viduvēji (4 no 7 ekspertiem), gan augstu (3 no 7 ekspertiem)(sk. 2. pielikuma 8. tabulu). No vienas puses, tika atzinīgi novērtētas dalībnieku iespēja mijiedarboties, izklaidējošā vērtība un palielinātā uzskatāmība (Hainovska 2017; Saulīte 2017; Zvejnieks 2017). Autoraprāt, tas norāda uz lielo piemērotību jaunāko paaudžu mērķauditorijām. No otras puses, tas izraisa paaugstinātu risku, ka daļa lietotāju pārāk aizrausies ar piedāvātajām mijiedarbības iespējām, un savukārt tas var traucēt citiem socializēties ar attiecīgajiem cilvēkiem. Rezultātā var ļoti mazināties potenciālo skatītāju vēlme apmeklēt pasākumus, jo iespēja socializēties ekspertu vērtējumā ir viens no galvenajiem pamudinājumiem izmantot tāda veida produktus (Mackevičs 2017). Lai minēto risku nozīmīgi mazinātu, būtu vajadzīgs ierobežot nepieciešamību izmantot jauktās realitātes tehnoloģiju. Vēl viens iebildums bija saistīts ar neesošo lietotnes izmantojumu pēc ar produktu saistītā objekta atstāšanas (Zvejnieks 2017). Lai to novērstu (vai vismaz nozīmīgi mazinātu), varētu padarīt iespējamu izmantot vismaz daļu no lietotāju mijiedarbības iespējām ārpus attiecīgā pasākuma. Tika arī norādīts ierobežotais izmantojums izmaksu dēļ un likumsakarība – jo mazāks pasākums, jo mazāka iespēja, ka produktu varēs atļauties (Bordāne 2017). No tā izrietoši, iespējamība, ka izstrādātie koncepti tiks īstenoti, paaugstinās, ja tie ir saistīti ar kaut ko ļoti populāru un apmeklētu.

5.3.5. Tūristu mītnēs un restorānos

Radīt interjeru, atveidojot materiālā pasaulē grūti nodrošināmu vidi. Piemēram, ja viens ēdināšanas uzņēmuma/viesnīcas apmeklētājs vēlas ēst vidē/būt istabā, kas ir saistīta ar saulainu dienu, tad skatoties uz griestiem būtu vasaras Saule, gaiši zilas debesis, balti mākoņi (piemēram, izmantojot telpisku video no tādas dienas), uz galda - ziedošas pienenes, tajā pašā laikā otrs klients, kurš vēlas ar Marsu saistītu interjeru, tajā pašā vietā attiecīgi redzētu planētai apkārt esošo kosmosu, galds tiktu attēlots kā atbilstošas formas un krāsas akmens (sk. 19. attēlu). Tādā veidā palielinātos iespēja pielāgoties dažāda veida mērķauditorijām, to estētiskajām gaumēm.

Cenas aplēse (pamata līmenim): 3 000 – 5 000 eiro (ieskaitot telpā esošo objektu fiksēšanu, uz vietas testēšanu) (Zvejnieks 2017).



19. attēls. Ainava, kas pavērtos klientiem, kuri izvēlētos Marsa tēmu.

Avots: Woods 2016

Šī koncepta ekspertu kopējais vērtējums svārstās starp zemu (4 no 7 ekspertiem sniedza attiecīgo vērtējumu) un viduvēju (5 no 7 ekspertiem sniedza attiecīgo vērtējumu) (sk. 2. pielikuma 9. tabulu). No vienas puses, tika atzīmēts, ka var ieinteresēt sākumā un tikt veiksmīgi izmantots atsevišķos gadījumos esošā piedāvājuma dažādošanai (Bordāne 2017; Mackevičš 2017; Znotiņš 2017). No otras puses, lielākais iebildums bija saistīts ar to, ka ar virtuālajiem objektiem nevajadzētu censties aizvietot materiālos, jo klienti vēlēties izbaudīt atbilstošajai materiālajai vietai specifisko un atveidojumi to nespēj pilnībā sniegt (Saulīte 2017). Vēl bija iebildumi saistībā ar potenciālo traucējumu atpūtai (it īpaši saistībā ar tūristu mītņu produktiem), jo cilvēki vēlēties neizmantot modernās tehnoloģijas, un pieredzes baudīšanai (it īpaši saistībā ar restorānu produktiem), jo jauktās realitātes ierīcēm var būt blakusefekti (autoraprāt, ja pat šis aspekts nebūs patiens, jo tehnoloģija būs pietiekami pilnveidota, spekulācijas par to varētu likt lielai daļai izvairīties no produktu izvēlēšanās) (Bordāne 2017; Saulīte 2017). Šie aspekti būtu milzīga problēma, ja mērķauditorija nebūtu jaunākās paaudzes (it īpaši Z paaudze, jo tā ir augusi un atrodas nepārtrauktā pieslēgumā pie interneta, mūsdienu tehnoloģijas, turklāt viņi ir gatavāki izmēģināt ar moderno tehnoloģiju saistītos jauninājumus) (Dana 2016, ER). No tā visa izrietoši, šāda veida produktiem ir potenciāls būt pieprasītiem, ja ir maza mēroga un neiejaucas esošajos produktos. Piemēram, kaut kas līdzīgs 2.6. apakšnodaļā apskatītajam *Innis and Gunn* brīvētavas krodziņa paraugam - apmeklētāji nonāktu produkta izcelsmes vietā un realitātes tehnoloģija papildinātu garšas radīto pieredzi "pārtulkojot" arī vizuālajā, skaņas pieredzējumā, kā arī tas tiktu pastiprināts, jo redzēto paskaidrotu arī komentētājs, stāstītājs (Trenholm 2016, ER). Turklāt, lai lietotāji varētu koncentrēties uz pamatprodukta pieredzi, šo papildproduktu būtu nepieciešams piedāvāt pirms vai pēc attiecīgā pieredzējuma.

Vēl iebildumi bija saistīti ar mijiedarbības trūkumu un neesošo lietotnes izmantojumu pēc ar produktu saistītā objekta atstāšanas (Zvejnieks 2017). Lai to novērstu (vai vismaz nozīmīgi mazinātu), piemēram, restorānu klienti varētu paši aprakstīt ēdiena radīto pieredzējumu, par paraugu izmantojot produktā sniegto, kā arī lietotne varētu būt par palīgmateriālu izmantotājiem, lai paskaidrotu savu pieredzi, un reklāmas platformu attiecīgajam restorānam, lai parādītu un ieinteresētu par savu piedāvājumu.

5.4. Konceptu grupa „Jaunu piedzīvojumu radīšana”

5.4.1. Dabas objektos

Nokļūstot noteiktā vietā tiek iegūta virtuālā kārts (sk. 20. attēlu). Kāršu motīvi varētu būt gan dabā sastopamie dzīvnieki un augi, gan mitoloģijā minētie, savukārt vietas - vides, kurās ir liela iespējamība sastapt atbilstošos materiālos organismus vai tie ir minēti mītos (piemēram, vārdes ezerā, velns purvā). Turklāt par visām spēlē esošajām kārtīm būtu pieejama informācija (kā mīklas par dzīvesvietu, lai atvieglotu atrašanu). Lai veicinātu mijiedarbību starp krājējiem būtu nepieciešama kāršu cīņu iespēja (t.i., noteikumi, kārtīm punkti, spējas, arī virtuālā arēna) (sk. 21. attēlu). Tādā veidā cilvēki būtu ieinteresētāki pētīt apkārtējo vidi, turklāt bez riska neiegūt cerēto balvu (piemēram, popularitātes dēļ vairs nebūtu materiālo kopiju, laikapstākļu dēļ būtu sabojājies).

Cenas aplēse (pamata līmenim): Virs 10 000 eiro (ieskaitot kāršu dizainu, glabāšanu, socializēšanās iespēju) (Zvejnieks 2017).



20. attēls. Kārts piemērs (tai skaitā ar iegūšanas instrukciju).

Avots: Collect Tolkien 2017, ER



21. attēls. Virtuālā spēles arēna.

Avots: TTW 2013, ER

Šo konceptu eksperti kopumā vērtēja augstu (6 no 7 ekspertiem)(sk. 2. pielikuma 10. tabulu) par galvenajiem iemesliem minot. lietotāju mijiedarbības iespējas (pat esot ārpus ar produktu saistītā objekta), tas būtu veids kādā cilvēkiem izpausties un socializēties (Mackevičs 2017; Zvejnieks 2017). Viens no galvenajiem iebildumiem bija saistīts ar mijiedarbības iespēju lielo ierobežotību (pat zināmu trūkumu) starp lietotājiem (Hainovska 2017). Balstoties uz darba autora pieredzi saistībā ar netiešsaistes spēlēm (sākot ar tradicionālajām kāršu spēlēm un beidzot ar *Pokemon GO*), konceptā piedāvātais mijiedarbības līmenis starp lietotājiem būtu jābūt pietiekamam, jo spēlētāji ir spējīgi organizēt mačus, izmantojot forumus, sociālos tīklus u.tml. (tas ir īpaši ir viegli izdarāms vietās, kurās ir liels spēlētāju skaits kā, piemēram, skolās). Cits iebildums bija par potenciālu lietotnei traucēt izmantotājiem baudīt attiecīgās vietas produktus (kā ainavu no skatutorņa), jo izmantotāji pārāk koncentrētos uz lietotnes saturu (Hainovska 2017). Risinājums šai problēmai ir gandrīz tāds pats kā 5.3.4. konceptam - būtu vajadzīgs ierobežot nepieciešamību izmantot jauktās realitātes tehnoloģiju, kamēr atrodas attiecīgajā vietā. Pamatā būtu nepieciešams, lai varētu ļoti viegli saprast, kad kārts ir

pieejama, neizmantojot jauninājumu (piemēram, būtu materiālā brīdinājuma zīme, norāde vai arī pavadonis pabrīdinātu).

5.4.2. Tūristu mītnēs

Iespēja vēsturiskās tūristu mītnēs, kas saistītas ar spoku stāstiem un leģendām, izveidot spoku, kurš atbilst attiecīgajā nostāstā minētajam. Tas spētu radīt atbilstošās skaņas, būtu pārvietošanās animācija (pa gaiteniem, cauri sienām) (sk. 22. attēlu). Tādā veidā varētu radīt jaunu nakšņošanas pieredzi. Konceptu varētu papildināt, izveidojot spēli, kurā ir jāatrod veids kādā nomierināt spoku. Tā balstītos uz detektīva stāsta principiem (kā pierādījumu atrašanu, to nozīmes izprašanu).

Cenas aplēse (pamata līmenim): 5 000 – 7 000 eiro (ieskaitot telpā esošo objektu fiksēšanu, uz vietas testēšanu) (Zvejnieks 2017).



22. attēls. Spoka ierašanās.

Avots: Gibson 2017, ER

Šī koncepta ekspertu kopējais vērtējums svārstās starp viduvēju (3 no 7 ekspertiem sniedza attiecīgo vērtējumu) un augstu (5 no 7 ekspertiem sniedza attiecīgo vērtējumu) (sk. 2. pielikuma 11. tabulu). No vienas puses, tika novērtēta tematiskā atbilstība un spēja papildināt esošo produktu, radot piedzīvojumu (Hainovska 2017; Saulīte 2017). Lai gan būtu jāpiebilst, ka tas attiecas uz produkta specifisko mērķauditoriju (nevis viesiem, kuri vēlas atslābināties tūristu mītnēs). No otras puses, bija iebildumi saistīti ar neesošo lietotnes izmantojumu pēc ar produktu saistītā objekta atstāšanas (Zvejnieks 2017). Autoraprāt, atšķirībā no iepriekšējiem risinājumiem šai problēmai, paaugstināta dalīšanās ar informāciju par produktu noteiktos apstākļos būtu pat nevēlama - koncepts balstās uz pārsteigumu un nezināmās informācijas atklāšanu, bet ieviešot tādu risinājumu tiktu paaugstināts risks, ka potenciālajiem klientiem tiktu izbojāts pieredzējums. No tā izrietoši, būtu jāpievērš paaugstināta uzmanība ar informācijas dalīšanos saistītajiem aspektiem. To ko lietotāji varētu darīt ir savu stāstu izdomāšana par savām mājām, tuvāko apkārtni, balstoties uz produkta piemēru, un izmantot lietotni par dalīšanās platformu. Eksperti uzsvēra, ka ļoti nozīmīga būs pievienotās vērtības radīšana, jo produktu ir ļoti vienkārši nokopēt (spoku stāsti par muižām un pilīm ir ļoti izplatīti) (Bordāne 2017; Mackevičs 2017). Pēc autora domām, lai to novērstu (vai vismaz nozīmīgi mazinātu), pati svarīgākā produkta daļa būs nevis spoks, bet spēle, kura balstītos uz detektīva stāsta principiem, jo tā arī vairāk atbilst jaunāko paaudžu (t.i., darbā izvirzītās galvenās mērķauditorijas) vēlmēm.

5.4.3. Transportā

Brauciena laikā būtu jāskatās pa logu un jāpiefiksē vietas, kurās parādās jauktās realitātes projekcijas (milzu radības vai tml.) (sk. 23. attēlu) Projekcijas aktivizētos, kad transportlīdzeklis būtu nokļuvis attiecīgās GPS koordinātēs vai ir noteikti apstākļi (piemēram, kad kuģis būtu sašūpojas, varētu ieraudzīt milzu astonekāju, kurš satvēris transportlīdzekli). Beigās tie dalībnieki, kuri būtu uzskaitījuši visas

radības iegūtu goda rakstu, virtuālo žetonu vai kādu citu atalgojumu (kā atlaidi attiecīgā transporta izmantošanai, ieejai tūrisma objektā). Tēli varētu būt saistīti ar uzņēmumiem, valsts iestādēm (kā uzņēmuma talismana projekcija). Tādā veidā tie varētu reklamēt, popularizēt savu piedāvājumu, bet pasažieriem būtu papildus izklaides iespēja. Attīstot konceptu, būtu arī kontrolpunkti ar uzdevumiem, kuri izmantotu jaukto realitāti (kā salikt puzzle, šaut ar loku mērķī) (sk. 24. attēlu). Tādā veidā palielinātos grūtības pakāpe, iegūtā apbalvojuma nozīmība, turklāt atrašanās transportlīdzeklī tik ļoti neierobežotu iespējamās aktivitātes, daļā gadījumu nebūtu nepieciešama papildus cilvēka uzraudzība (piemēram, lai pārliecinātos vai puzzle ir salikta pareizi).

Cenas aplēse (pamata līmenim): Nav zināma (esošie GPS risinājumi ir pārāk neprecīzi, nav zināma nākotnes analoģa izmaksas) (Zvejnieks 2017).



23. attēls. Piefiksējamais virtuālais objekts.

24. attēls. Šaušana ar loku.

Avots: Freaking News 2017, ER

Avots: VAQ 2017, ER

Šī koncepta ekspertu kopējais vērtējums ļoti svārstās starp zemu (4 no 7 ekspertiem sniedza attiecīgo vērtējumu), viduvēju (3 no 7 ekspertiem sniedza attiecīgo vērtējumu) un augstu (3 no 7 ekspertiem sniedza attiecīgo vērtējumu) (sk. 2. pielikuma 12. tabulu). No vienas puses, tika atzinīgi novērtētas lietotāju mijiedarbības iespējas (Zvejnieks 2017). Turklāt sniegti ierosinājumi, kā uzlabot konceptu, - uzsvērt balvas un brīdināt, kad lietotāji tuvojas virtuālajiem objektiem (pretējā gadījumā cilvēki nebūs ieinteresēti, jo būs uzmanīgiem visu laiku ir pārāk nogurdinoši) (Mackevičs 2017; Znotiņš 2017). No otras puses, tika minēts, ka izklaides sniegšana pasažieriem nav ne tuvu nozīmīgākais iemesls, lai transporta uzņēmumi būtu gatavi finansēt produktu, taču reklāma ir svarīgs aspekts (Saulīte 2017). No tā izrietoši, šajā konceptā būtu jākoncentrējas vairāk tieši uz reklāmu (nevis izklaidi, kā darba autors to ir darījis).

No vienas puses, koncepts tika atzinīgi novērtēts kā jauns reklāmas virziens (Saulīte 2017). No otras puses, bija iebildumi saistībā ar nepieciešamību pēc jauniem reklāmas veidiem (Hainovska 2017). Turklāt tika uzsvērts, ka ar reklāmu papildinātai ainavai jābūt izvēlei (Saulīte 2017; Mackevičs 2017). Autoraprāt, galvenais iemesls kontrastam starp ekspertu viedokļiem ir sadursme starp lietotāju un uzņēmumu interesēm. No tā izrietoši, lai koncepts tiktu veiksmīgi realizēts, būs nepieciešami kompromisi, līdzsvars starp sniegto izklaidi un parādīto reklāmu.

5.4.4. Tūrisma galamērķu un maršrutu ietvaros

No ārpuses tematiski pārveido par atbilstošo transportlīdzekli, pieskaņojoties vietas, maršruta identitātei (sk. 25. un 26. attēlu) (ja pilsēta pozicionē sevi kā „mazu galaktiku”, kuras noslēpumus ir vērts izpētīt, tad ir kosmosa kuģis, ja maršruts saistās ar bērnu grāmatu autoriem, pasaku valstību, tad mitoloģisku radību kā pūķi, lidojošu paklāju). Tādā veidā transports nekļūtu par „pārrāvuma punktu” tematiski vienotā pieredzē, iegrimē citā pasaulē. Turklāt tas ļautu veikt vizuālos pārveidojumus, kuri drošības apsvērumu dēļ nav iespējami (kā plaši spārni gar autobusa sāniem). Attīstot konceptu, varētu izveidot animāciju (kā spārnu kustības).

Cenas aplēse (pamata līmenim): Nav zināma (esošie GPS risinājumi ir pārāk neprecīzi, nav zināma nākotnes analoga izmaksas) (Zvejnieks 2017).



25.attēls. Pasažieriem redzamais.



26.attēls. Īstenībā notiekošais.

Avots: FGC 2017, ER

Avots: Airways 2016

Šo konceptu eksperti kopumā vērtēja zemu (5 no 7 ekspertiem)(sk. 2. pielikuma 13. tabulu) par galvenajiem iemesliem minot pievienotās vērtības trūkumu un ierobežojumus saistībā ar transporta uzņēmumu iesaisti kompleksa produkta veidošanā (Bordāne 2017; Saulīte 2017). Autoraprāt, ekspertu viedokļi norāda, ka kopumā vismaz Latvijā nav vēl sasniegta uztvere, kura saskaņā ar prognozi kļūs ļoti aktuāla produktu veidošanā, - ir svarīgi izveidot tematiski nepārtrauktu ceļojumu no klientu skatupunkta, un nav tik ļoti nozīmīgas atsevišķas ceļojumu sastāvdaļas, bet gan spēja tām kopā mijiedarboties, lai sniegtu lugai līdzīgu pieredzi (Bremner et al. 2016). No tā izrietoši, pēc autora domām, 3.4. konceptam ir potenciāls izrādīties par augstas kvalitātes produktu (protams, ja prognoze piepildīsies).

Uz jautājumu „Kāds ir Jūsu redzējums par jauktās realitātes izmantojumu Jūsu uzņēmumā/tūrismā?” ekspertu atbildes galvenokārt saistījās ar izglītošanu (Bordāne 2017; Mackevičs 2017; Saulīte 2017). Turklāt par ļoti piemērotu tāda veida produktu mērķauditoriju gan tieši, gan netieši (piemēram, minot izglītošanu, t.i., skolas) tika nosauktas jaunākās paaudzes, tādējādi apstiprinot darba autora izvirzīto galveno mērķauditoriju. Kopumā ņemot, tika uzsvērtā jauktās realitātes ierīču spēja vizualizēt stāstīto - gan par pagātni (kā vēstures attēlošanai), gan par tagadni (kā reklamēšanai), gan potenciālo nākotni (kā plānošanai) (Bordāne 2017; Hainovska 2017; Mackevičs 2017; Saulīte 2017).

No ekspertu sniegtajām atbildēm arī izriet sekojošais:

- Apstiprinājās, ka, lai gan jauktās realitātes jauninājums varēs piesaistīt klientus, bet tieši kvalitatīvs saturs noturēs. Tas it īpaši bija saprotams no IT ekspertu atbildēm – kamēr tehnoloģija būs kaut kas jauns, tikmēr cilvēki būs gatavi izmēģināt produktu, iespējams, pat ja saturs būs zemas kvalitātes, jo galvenais lietošanas iemesls būs jauninājuma radītā pieredze (Znotiņš 2017). Savukārt tehnoloģijai kļūstot pieejamai masveida tirgum, jauktās realitātes ierīces kļūs vienīgi par rīku, līdzekli satura īstenošanai, padarot saturu daudz nozīmīgāku. Vieni no svarīgākajiem kritērijiem saturam tāda veida apstākļos būs lietotāju mijiedarbības iespējas un lietotnes izmantojums pēc ar produktu saistītā objekta atstāšanas (Zvejnieks 2017);
- Apstiprinājās, ka jaunākās paaudzes (it īpaši skolēni) būs viena no svarīgākajām mērķauditorijām jauktās realitātes tūrisma produktiem;
- Apstiprinājās, ka būs jomas, kurās cilvēki būs gatavāki pieņemt jauktās realitātes tehnoloģijas izmantojumu (piemēram, vēstures attēlojumu veidošanai) un jomas, kurās to vēlēsies vienīgi ļoti specifiska mērķauditorija (kā transports);
- Lai gan attiecīgie autora izstrādātie produktu koncepti pēc būtības ir ļoti līdzīgi (kā 5.2.1. un 5.3.1.; 5.2.3. un 5.3.2.), tomēr atšķirīgajām niansēm bija potenciāls ļoti ietekmēt ekspertu vērtējumu. Tas savukārt, autoraprāt, norāda uz iespējamību, ka izlabojot noteiktu niansi var mainīt koncepta vērtējumu no zema uz augstu un otrādi;
- Veidojot produktus, ir ļoti jāuzmanās, lai tehnoloģiskais jauninājums neaizēno, netraucē izbaudīt produktu galvenos elementus, kuru dēļ lietotāji tos izmanto.

6. Jauktās realitātes pielietojuma iespējas tūrisma galamērķī: Jelgavas piemērs

Lai uzskatāmāk parādītu pētījumā iegūtos rezultātus, piemērus kādā uzņēmumi un institūcijas varētu izmantot darbu, tika izveidoti koncepti, kas ir daudz saturiski konkrētāki, ņemot vērā attiecīgos specifiskos faktorus.

Par vietu, kurā varētu veidot jauktās realitātes produktus tika izvēlēta Jelgava sekojošo apsvērumu dēļ. 2.3. apskatītais Lielbritānijas piemērs parāda, ka izmantojot jaunāko tehnoloģiju, var pārvirzīt vairāk tūristu no populārajām galvaspilsētām uz salīdzinoši nepopulārajām lielajām pilsētām (Bremner et al. 2015). Latvijas gadījumā tā būtu tūristu pārvirze no Rīgas uz citām republikas nozīmes pilsētām. Autoraprāt, starp tām tieši Jelgavai ir vislielākais izaugsmes potenciāls, jo gan ir viena no neapmeklētākajām republikas nozīmes pilsētām (t.i., atlikušais tūristu skaits, kurus var pārvirzīt) (sk. 3. pielikuma 1. tabulu), gan pastāv nozīmīgas priekšrocības.

Pirmais piemērs tam ir ievērojamā vēsture - Mītava (tagadējā Jelgava) bija Kurzemes - Zemgales hercogistes galvaspilsēta, vieta, kur uzturējās hercogs ar savu galmu. Savukārt Kurzemes - Zemgales hercogiste īpaši izceļas ar savu uzplaukumu hercoga Jēkaba laikā (sk. 4. pielikumu) (Lancmanis 2004, ER). Otra priekšrocība ir tās lielā pieejamība saistībā ar citām pilsētām (it īpaši ar Rīgu) - Jelgava atrodas Latvijas centrālajā daļā, netālu no Lietuvas robežas (~35 km no tuvākā punkta) un Rīgas (~45 km) (Google 2017, ER). Turklāt pastāv intensīvs sabiedriskā transporta (gan vilcienu, gan autobusu) savienojums ar galvaspilsētu (piemēram, no Rīgas Starptautiskās autoostas uz Jelgavas autoostu, autobusi 6:45 – 23:00 kursē parasti ar 10 – 30 minūšu atstarpi) (1188 2017, ER).

Jelgavas potenciālu apliecina arī 2016. gadā veiktais pētījums “Eiropas nākotnes pilsētas un reģioni 2016/2017”, kurā mikro pilsētu grupā (līdz 100 000 iedzīvotāju) tādās kategorijās kā „Savienojamība” (fiziskā piekļuve un interneta infrastruktūra) ieguva 6. vietu un „Ārvalstu investoru piesaistes stratēģija” dabūja 9. vietu (Fingar 2016).

6.1. Jauktās realitātes uzdevums par hercogu Jēkabu

„Pa pēdām hercogam Jēkabam – 17. gadsimta uzņēmējdarbības superzvaigznei”

Mērķauditorija: Individīdiem un mazajām grupām. Skolēniem, studentiem un interesentiem par uzņēmējdarbību.

Mērķis no patērētāju viedokļa: Izglītēt cilvēkus - galvenokārt sniegt informāciju par vietas vēsturi un mūsdienu situāciju, kā arī uzņēmējdarbības pamatprincipiem, turklāt sniegt iespēju apgūt tādu prasmī kā vēstures atziņu piemērošanu mūsdienām. Iegūt suvenīru, kas parādītu produktu lietotāju zināšanas.

Mērķis no produkta veidotāju viedokļa: Lai veicinātu pieprasījumu izmantot apskatīto objektu produkciju (tai skaitā ar tūrisma nesaistīto). Ja produktu izstrādātu Jelgavas TIC, tad arī popularizēt Jelgavu kā tūrisma galamērķi, lai veicinātu pieprasījumu pēc pilsētā un tās apkārtnē esošajiem produktiem (kā ēdināšanu, tūrisma objektiem). Pareizi pozicionēts saliktais kuģis nebūtu tikai atgādinājums par Jelgavu, produktu vai pierādījums par paveikto, bet arī simbolizētu „21. gadsimta kuģus un labību”(t.i., IT un zināšanas, prasmes). Attīstot simbola pozicionējumu „Jelgava vairāk saistītos ar modernu pilsētu, kurai ir liels potenciāls attīstīties (t.i., ar vietu, kurā ir vērts dzīvot un ieguldīt).

Saturiskais pamats: Veidi, ar kuriem hercogs Jēkabs radīja uzplaukumu Kurzemes - Zemgales hercogistē.

Pieturvietas: Varētu būt 5 (objektos notiktu uzņēmējdarbība, tematiski saistītos ar attiecīgo kuģa detaļu). Piemēram, „Karameļu darbnīca” (sk. 3. pielikuma 2. tabulu)

Paredzētais attālums: Ap 3 kilometriem +/- 0,5 kilometri.

Paredzētais ekskursijas ilgums: 1,5 stunda.

Produkta apraksts un lietderības pamatojums: Pats maršruts tiktu izstaigāts nokļūstot pie objektiem, uzzinot par tiem un pēc tam tiktu veikts uzdevums.

Produkta lietotāju galvenais uzdevums būtu uzcelt virtuālo kuģi. To varētu izdarīt „izgatavojot” detaļas kontrolpunktos (tās ir tūrisma piesaistes, kuras tematiski saistās ar attiecīgo detaļu). Tādā veidā tiktu panākta tematiska maršruta sasaiste vienotā stāstā, lietotāji būtu motivētāki apmeklēt visus iekļautos tūrisma objektus. Lai „izgatavotu” detaļu, būtu pamata pārbaudījums, kam būtībā ir sekojošā shēma: būtu fragments saistībā ar hercoga Jēkaba lēmumiem (sk. 5. pielikumu), vietām teksts būtu izlaists, ko vajadzētu aizpildīt, izvēloties no 4 atbilžu variantiem. Lai palielinātu iespējamību, ka atbild pareizi, būtu pieejami uzvedinoši padomi, norādes. Tādā veidā tiktu iegūta informācija par hercoga Jēkaba laiku, attīstīta spēja analizēt un prasme saskatīt līdzības starp pagātni un mūsdienām. Ekskursijas beigās tiktu apkopots rezultāts (to ietekmētu vienīgi pareizās atbildes, nevis maršruta veikšanas laiks, kļūdu skaits u. tml.) un fiksēts rezultātu tabulā, kas būtu publiski pieejama. Tas sniegtu lietotājiem vēlamu sacensības elementu.

Ekskursijas beigās būtu aicinājums sociālajos tīklos dalīties ar savām domām par analogiem mūsdienās (gan uzņēmējdarbībā, gan ikdienas dzīvē). Tas sniegtu lietotājiem vēlamu socializēšanās elementu, kā arī spētu parādīt savu individualitāti.

1.tabula. Galvenās izmaksu pozīcijas materiālajam analogam produkta konceptam „Pa pēdām hercogam Jēkabam – 17. gadsimta uzņēmējdarbības superzvaigznei.”

Izmaksu pozīcija	Cena (eiro)	Komentāri, papildus faktori
Uzdevumu satura un maršruta izstrāde	200	Cena noteikta, apskatot līdzīgus piemērus (t.sk. projekta CHARTS ietvaros Vidzemes Augstskolā izstrādāto interaktīvo spēli par Vidzemes kultūrvēsturi).
Izdales materiālu maketēšana	181,5	Ja pieņem, ka uzdevumi būs bukletveidā, tad saskaņā ar uzņēmumu „Digitālā pele”, tas iekļauj maketa izstrādes, koncepta un stila izmaksas.
Izdales materiālu drukāšana	1205,16	Ja pieņem, ka uzdevumi būs bukletveidā, tad saskaņā ar uzņēmumu „Digitālā pele”, tad 5000 kopijas (A4 bukleti, locīti divās vietās, 4+4, abpusēji krāsaini) izmaksātu 301,29 eiro. Pieņemot, ka būs nepieciešamas 20 000 kopijas, izmaksas būs četrreiz lielākas.
Neparedzētās izmaksas	129,59	Ja pieņem, ka neparedzētās izmaksas ir 5% no esošās produkta kopsummas (t.i., 2591,82).
Kopā par materiālo analogu produktam „Pa pēdām hercogam Jēkabam – 17. gadsimta uzņēmējdarbības superzvaigznei” izsveidi	2721,41	

Saliekamais rotaļu kuģis	No 3,5 (par 1 vienību)	Saskaņā ar interneta veikala “Kurpirkt” mājaslapu, tādas ir aptuvenās izmaksas lētākajam saliekamajam rotaļu kuģim. Ja pirktu vairumā, tad pašizmaksa par 1 vienību (attiecīgajam rotaļu kuģim) varētu būt mazāka. Tiek paredzēta iespēja, ka grupa vai ģimene veido vienu kuģi – nav nepieciešams eksemplārs katram dalībniekam. Šī iemesla dēļ konkrētā izmaksu pozīcija dalības maksai tiek summēta klāt atsevišķi, nevis iekļauta kopējā izmaksu aprēķinā.
--------------------------	------------------------	--

Autora veidota tabula pēc: CHARTS 2013; Digitālā pele 2017, ER; Kurpirkt 2017, ER

2.tabula. Galvenās izmaksu pozīcijas jauktās realitātes produkta konceptam „Pa pēdām hercogam Jēkabam – 17. gadsimta uzņēmējdarbības superzvaigznei.”

Izmaksu pozīcija	Cena (eiro)	Komentāri, papildus faktori
Uzdevumu satura un maršruta izstrāde	200	Cena noteikta, apskatot līdzīgus piemērus (t.sk. projekta CHARTS ietvaros Vidzemes Augstskolā izstrādāto interaktīvo spēli par Vidzemes kultūrvēsturi).
Lietotnes uzprogrammēšana un satura ievietošana tajā	1 875	Uzņēmumam “Glitterbug”, kurš profesionāli veido tāda veida viedtālruna lietotnes ar 100 jautājumiem, vienas lietotnes izstrāde izmaksā 3 000 – 12 000 eiro (aprēķina vienkāršošanas dēļ tiks pieņemts vidējais – 7 500 eiro) (Cavanagh 2016, ER). Darba autors pieņem, ka katram objektam būs 5 jautājumi, tādējādi kopā būs 25 jautājumi (t.i., apmēram ceturtdaļa no “Glitterbug” lietotnes apjoma, tādēļ varētu pieņemt, ka arī apmēram ceturtdaļa no izmaksām).
Programmēšana, lai virtuālo kuģi ievietotu un piemērotu lietotnei	2 000	Saskaņā ar <i>Overly</i> izpilddirektoru Gati Zvejnieku, ja izmantotu salīdzinoši augstas kvalitātes objektu no publiski pieejamās datubāzes, aplēse balstīta uz papildinātās realitātes analogu.
Programmēšana, lai saturu piesaistītu vietām	2 000	Ieskaitot speciālista došanos uz atbilstošajām vietām Jelgavā fiziski, lai noregulētu nepieciešamo, testētu u.tml. Saskaņā ar <i>Overly</i> izpilddirektoru Gati Zvejnieku, aplēse balstīta uz papildinātās realitātes analogu.
Kopā par produkta satura izstrādāšanu	6 075	
Jauktās realitātes ierīces	55 000	Pieņemot, ka izmantos 20 HoloLens ierīces (ap 2750 eiro par ierīci). Aprēķina vienkāršošanai netiek izdalīta amortizācija, iekļauti ierīču uzturēšanas izdevumi (kā uzlādēšanas, tehniskās apkopes u.tml.). Lai gan autors apzinās, ka šīs ierīces varētu izmantot arī citu produktu nodrošināšanai.
Neparadzētās izmaksas	3 053,75	Ja pieņem, ka neparadzētās izmaksas ir 5% no esošās produkta kopsummas (t.i., 61 075).

Kopā par produkta izveidi	64 128,75	
Pavadonis	7 par reizi	Iekļaujot visus nodokļus 3,5/stundā (likme izvēlēta, jo tā ir tuvu minimālās algas sliekšnim un noapaļota aprēķinu vienkāršošanai). Ja pieņem, ka būs jāmaksā par 2 stundu darbu (ieskaitīts arī laiks, lai likt uzlādēties visas ierīces u.,tml.). Pavadoņa pienākumi būs pavadīt grupu līdz vajadzīgajam kontrolpunktam, palīdzēt, ja radīsies problēmas saistībā ar jauktās realitātes ierīcēm, uzlādēt ierīces ekskursiju starplaikos. To varētu darīt, piemēram, skolēni vasarā vai studenti prakšu laikā.

Autora veidota tabula pēc: CHARTS 2013; Graždanovičs 2017; Microsoft 2017b, ER; Zvejnieks 2017

Ja pieņem, ka produktu izmantos 20 000 apmeklētāju, lai segtu produkta izveides izmaksas, materiālā analoga dalības maksa vienai personai būtu 3,64 eiro (ja tiek iekļautas arī rotaļu kuģa izmaksas), bet jauktās realitātes uzdevuma „Pa pēdām hercogam Jēkabam – 17. gadsimta uzņēmējdarbības superzvaigznei” - 3,57 eiro (cenā iekļautas arī pavadoņa izmaksas) Tātad būtu gandrīz vienādas izmaksas, ja abi produkti būtu pieejami 2 gadus un gada laikā piesaistītu apmēram trešdaļu no „Kameļu darbnīcas” apmeklētājiem (t.i., 10 000) (sk. 3. pielikuma 2. tabulu) jeb kopā 20 000 interesentu. Palielinoties apmeklētāju skaitam, „Pa pēdām hercogam Jēkabam – 17. gadsimta uzņēmējdarbības superzvaigznei” kļūtu vēl izdevīgāks, salīdzinot ar materiālo analogu.

Papildinājuma iespējas: Papildinājums būtu paredzēts vidējām un lielajām grupām, it īpaši skolēniem, studentiem un interesentiem par uzņēmējdarbību. Tajā varētu doties ekskursijā pa maršrutā iekļautajiem uzņēmumiem, uzzinot padziļinātāk par apskatīto objektu un uzņēmēju pieredzi. Piemēram, tāda Jelgavas uzņēmuma kā „Kameļu darbnīca” vadītāja varētu pastāstīt par savas ģimenes pieredzi, kas ir tematiski atbilstoša (sk. 5. pielikumu), - kā ideja radās māsai dodoties uz Poliju, lai apskatītu kaut ko līdzīgu, ieguva informāciju par ārzemju ražotāju pamatreceptēm, bet pēc informācijas apgūšanas eksperimentēja, lai pati varētu izgatavot saldumus (Runā TV 2016, ER). Tas radītu lietotājos paplašinātu izpratni par fragmentu, gaidāmo uzdevumu (šī iemesla dēļ būs atsevišķas rezultātu tabulas pamata un papildinātajam produktam)..

Papildus esošajam uzdevumam varētu veikt kontrolpunktam specifisku pārbaudījumu (tas balstītos uz piesaistu piedāvājumu). Rezultātā iegūtā detaļa būtu arī apliecinājums par paveikto. Piemēram, mūsdienās „Kameļu darbnīca” piedāvā iespēju īstenot dažādas klientu idejas un vēlmes, izveidojot savas personīgās kameles (piemēram, ar uzņēmuma logo vai citu simboliku). Turklāt piedāvā noformēt saldumu iepakojumu ar dažāda izskata etiķetēm un dažādu krāsu lentītēm (Kameļu darbnīca 2017, ER). To varētu pārvērst lielgabalu ložu „izgatavošanā” – izveidot atbilstošas kameles ar attiecīgo iepakojumu.

Attīstības iespējas: Iespēja ekskursijas laikā „apgērbties” virtuālajā tērpā un saturs būtu vairāk ar lomu spēles ievirzi. Varētu veidot līdzīgus produktus saistībā ar citiem nozīmīgiem notikumiem Jelgavā.

Jelgavas TIC pārstāves novērtējums: Lietderība un popularitāte tika vērtēta augstu, bet cenas atbilstība – viduvēji. Par produkta spēcīgāko pusi uzsvēra vēstures sasaisti ar mūsdienām (it īpaši hercoga Jēkaba ar mūsdienu uzņēmējdarbību) (sk. 6. pielikumu)(Kindereviča 2017).

6.2. Jauktās realitātes ekskursija ar grupu „Prāta vētra”

„No Jelgavas puikām līdz Latvijas mūzikas leģendām”

Mērķauditorija: Grupas „Prāta vētra”(„BrainStorm”) fani.

Mērķauditorijas lielums: Kopumā 2015. gadā Latvijā notikušo koncerttūri “7 soļi svaiga gaisa” (kopumā 4 koncerti) klātienē vēroja gandrīz 100 000 skatītāju, Rīgas koncertu (lielāko no tiem) apmeklēja 45 000 skatītāju (atkārtojot savu 2008. gadā uzstādīto Latvijas koncertu apmeklētības rekordu) un koncertam vēl vismaz 50 000 sekoja līdzī no apkārtējo māju balkoniem, autobusu jumtiem un tiešraidē (Kas Jauns 2015, ER). Grupas *Facebook* profilam *BrainStorm* 2017. gada maijā bija 66590 sekotāju (Facebook 2017, ER).

Mērķis no patērētāju viedokļa: Ļaus faniem iegūt pietuvinātu pieredzi grupas „Prāta vētra” dalībnieku vadītai tradicionālai ekskursijai. Iedvesmos dalībniekus noticēt sev un radoši izpausties, radīt savu mākslu.

Mērķis no produkta veidotāju viedokļa: Iegūt produkta veidam lojālu mērķauditoriju, kura būtu gatava izmantot tāda veida produktus arī turpmāk. Ja produktu izstrādātu Jelgavas TIC, tad arī popularizēt Jelgavu kā tūrisma galamērķi, lai veicinātu pieprasījumu pēc pilsētā un tās apkārtnē esošajiem produktiem (kā ēdināšanu, tūrisma objektiem).

Saturiskais pamats: Grupas „Prāta vētra” dalībnieku saistība ar Jelgavu (it īpaši bērnība, grupas sākuma posms).

Pieturvietas: Varētu būt 4 pieturvietas (kā izglītības iestādes, kurās mācījās, celtnes, kurās bija pirmās uzstāšanās, vide, kurā iegūst iedvesmu, u.c. dalībniekiem nozīmīgas vietas Jelgavā.). Piemēram, Jelgavas Tehnoloģiju vidusskola (bijusī Jelgavas 1. vidusskola), kurā mācījās visi sākotnējie grupas „Prāta vētra” dalībnieki (Brainstorm 2017, ER).

Paredzētais attālums: Ap 2 kilometriem +/- 0,5 kilometri.

Paredzētais ekskursijas ilgums: 1 – 1,5 stundām (no tā stāstījums būtu ap 40 minūtēm).

Produkta apraksts un lietderības pamatojums: Sākumā tiks izdalītas jauktās realitātes brilles (tas tiks darīts, kamēr tehnoloģija nebūs vēl izplatīta). Ekskursijas dalībnieki izmantos ierīces, lai orientētos maršrutā, un tiem, nokļūstot pie attiecīgās ēkas vai cita objekta, aktivizētos hologrammas ar grupas „Prāta vētra” dalībniekiem. Tās pastāstīs par redzamo, sniegs uzdevumus (piemēram, dziedāt līdzī, uzrakstīt savas sajūtas par redzamo). Lielākai uzskatāmībai tiks projicētas arī cita papildus informācija, kā atsevišķi priekšmeti (piemēram, fotogrāfijas).

Attīstības iespējas: Atveidot koncertu atmosfēru, no grupas dalībnieku perspektīvas, kad viņi uzstājas. Citu slavenību piesaistīšana līdzīgu produkta izstrādei.

Materiālā produkta izmaksas: Grupas “Prāta vētras” viena vadīta ekskursija tūristu grupai varētu izmaksāt 30 000 eiro, ja pielīdzina korporatīvam pasākumam (Apollo 2010, ER). Ja pieņem, ka tā ir lielā tūristu grupa (t.i., 50 cilvēki), tad 1 cilvēkam tas izmaksātu 600 eiro. Lai gan vismaz tuvākajā nākotnē ..”vadīt ekskursijas nebūtu iespējams, jo grupa bieži atrodas izbraukumos, nekas tāds iepriekš nav darīts un pat apsvērts (Auskapa 2017).”..

Jauktās realitātes produkta izmaksas:

3.tabula. Galvenās izmaksu pozīcijas jauktās realitātes produkta konceptam „No Jelgavas puikām līdz Latvijas mūzikas leģendām.”

Izmaksu pozīcija	Cena (eiro)	Komentāri, papildus faktori
Atalgojums ar video materiāla izstrādi saistītajiem (izņemot aktierus)	36 064	Balstoties uz Viesturu Graždanoviču (producēja pirmo Latvijā ražoto stereo 3D filmu „Rīga 2041”), tās iekļauj izmaksas saistībā ar filmēšanas grupu, scenārija autoru, materiāla pēcapstrādi u. c. (izņemot aktierus un statistus) (sk. 7. pielikumu). Darba autors pielāgoja izmaksas šim produktam.
Filmēšanas tehniskās izmaksas	126 601	Balstoties uz Viesturu Graždanoviču (producēja pirmo Latvijā ražoto stereo 3D filmu „Rīga 2041”), tās iekļauj izmaksas saistībā ar kamerām, gaismas un skaņu tehniku, filmēšanas vietas īre, transports u.c. (sk. 7. pielikumu).

Honorārs grupai (par filmēšanos, vārda izmantošanu)	100 000	Par cenu tiek pieņemts minimums, jo honorārs ir atkarīgs “no vairākiem faktoriem - kas ir pasūtītājs, vai un kādi ir projekta sponsori, vai un kāda ir maksa, kas tiek iekasēta no ekskursijas apmeklētājiem, turklāt tas ir uz ierobežotu laika periodu (Auskapa 2017).” Turklāt ir pamatoti uzskatīt, ka grupa “Prāta vētra” varētu piekristu iesaistīšanos tāda veida produkta veidošanā. ..“ Grupai patīk piedalīties projektos kā dalībniekiem, sevišķi, ja tas tik tiešā veidā attiecas uz viņiem pašiem (Auskapa 2017).”..
Programmēšana, lai saturu ievietotu lietotnē	3 000	Ja pieņem, ka nav izveidota atbilstoša platforma. Ja būtu, tad samazinātos izmaksas līdz dažiem simtiem (prognoze - 300).
Programmēšana, lai saturu piesaistītu vietām	2 000	Ieskaļot speciālista došanos uz atbilstošajām vietām Jelgavā fiziski, lai noregulētu nepieciešamo, testētu u.tml.
Kopā par produkta satura izstrādāšanu	267 665	Cena nav atkarīga no reižu skaita. Var notikt vairākas ekskursijas vienlaicīgi atšķirīgās vietās.
Jauktās realitātes ierīces	55 000	Pieņemot, ka izmantos 20 HoloLens ierīces (ap 2750 eiro par ierīci). Aprēķina vienkāršošanai netiek izdalīta amortizācija, iekļauti ierīču uzturēšanas izdevumi (kā uzlādēšanas, tehniskās apkopes u.tml.). Lai gan autors apzinās, ka šīs ierīces varētu izmantot arī citu produktu nodrošināšanai.
Neparadzētās izmaksas	16 133,25	Ja pieņem, ka neparadzētās izmaksas ir 5% no esošās produkta kopsummas (t.i., 322 665).
Kopā par produkta izveidi	338 798,25	
Pavadonis	7 par reizi	Iekļaujot visus nodokļus 3,5/stundā (likme izvēlēta, jo tā ir tuvu minimālās algas sliekšnim un noapaļota aprēķinu vienkāršošanai). Ja pieņem, ka būs jāmaksā par 2 stundu darbu (ieskaitīts arī laiks, lai likt uzlādēties visas ierīces u.,tml.). Pavadoņa pienākumi būs pavadīt grupu līdz vajadzīgajam kontrolpunktam, palīdzēt, ja radīsies problēmas saistībā ar jauktās realitātes ierīcēm, uzlādēt ierīces ekskursiju starplaikos. To varētu darīt, piemēram, skolēni vasarā vai studenti prakšu laikā.

Autora veidota tabula pēc: Auskapa 2017; Microsoft 2017b, ER, ER; Zvejnieks 2017.

Lai segtu produkta izveides izmaksas, dalības maksa vienai personai būtu jānosaka 15,78 eiro apmērā (ietverot arī izmaksas par pavadoni). Ja pieņem, ka dienas laikā var notikt 6 ekskursijas (ņemot vērā, ka vienas ekskursijas ilgums, ieskaitot laika rezervi, būtu 1,5 stundas, nepieciešamību uzlādēt ierīces u.c. faktorus) un katrā ekskursijā būtu maksimālais klientu skaits (t.i., 20), tad vienā dienā tiktu apkalpoti 120 klienti. Ja pieņem, ka produkts būs aktuāls 1 tūrisma sezonu (t.i., no aprīļa līdz septembrim) jeb 183 dienas un katru dienu būtu maksimālais klientu skaits, tad pavisam šo produktu

varētu izmantot 21 960 cilvēku. Šāds klientu skaits ir sasniedzams, ņemot vērā gan norādīto mērķauditorijas lielumu, gan populārākos tūrisma objektus Jelgavā (sk. 3. pielikuma 2. tabulu). Turklāt klientus piesaistītu produkta tehnoloģiskais jauninājums (ja tiktu ieviests, kamēr jauktās realitātes ierīces būtu kaut kas jauns) un ierobežotā pieejamība.

Jelgavas TIC pārstāves novērtējums: Lietderība un popularitāte tika vērtēta augstu, bet cenas atbilstību bija pārāk grūti noteikt, lai gan tika uzsvērts, ka svarīgākais, cik tas būtu daudz gala patērētājam (sk. 6. pielikumu) (Kindereviča 2017). No tā izrietoši, galvenais būtu pareizi pozicionēt cenu patērētājiem (piemēram, 15,78 eiro ir ļoti lēti, ja ņem vērā, ka materiālā alternatīva maksātu 600 eiro).

6.3. Konceptu finansēšanas avoti

Mūsdienās uzņēmumi finansē uz realitāšu tehnoloģiju balstītu saturu, lai eksperimentētu, iegūtu pieredzi vai priekšrocības, un tiek paredzēts, ka mazās auditorijas dēļ tuvākā laikā nebūs alternatīvi finansēšanas veidi. Kad tehnoloģija kļūs pieejamāka (t.i., liela auditorija) un izveidota platforma (kā *Youtube*), tad līdzekļus varēs iegūt, izmantojot reklāmu izvietojumu saturā (Dhillon 2016, ER). Reklāmas lielo nozīmi finansējuma nodrošināšanā arī apliecina aptaujātie eksperti. Autoraprāt, tas varētu izpausties gan tiešā veidā (kā tradicionālās televīzijas veida reklāmas), gan netiešā (piemēram, noteiktā aktivitātē iesaista reklamēto produktu, ļoti neuzsverot, ka tas būtu jāpērk).

Saskaņā ar esošajām tendencēm, tūrisma uzņēmumi (kā viesnīcas) tā vietā, lai kaut kā iegādei izmantotu tradicionālās metodes, kā bankas kredītu, aizvien vairāk izvēlas pūļa finansējumu (t.i., cilvēki iegulda naudu kāda produkta izveidošanai, parasti internetā esošās kampaņas dēļ). Daļā gadījumu papildus izmanto arī pūļa ieteikumus (t.i., cilvēki internetā sniedz informāciju, palīdz izstrādāt produkta saturu) (darba autors min pūļa ieteikumus, jo tas var samazināt satura veidošanas izmaksas, ietaupot uz cilvēkresursiem). Piemēram, sociālajos tīklos topošie viesnīcu vadītāji izvirza savas idejas par naktsmītni. Iegūstot atgriezenisko saikni, tiek uzlaboti koncepti. Nākošajā solī tiek meklēti finansiālie projekta atbalstītāji (ieguldītāji saņem ieguvumus, kā palikšanu par brīvu noteiktu nakšu skaitu). Šis solis var būt saistīts ar tematiskas viesnīcas radīšanu, jo piesaistīs finansētājus, kurus aizrauj attiecīgais. Tēma var saistīties ar grāmatu, filmu, brīvā laika pavadīšanas veidu u.tml. Papildus tam cilvēki jūtīs saikni ar radīto, pat lojalitāti (Bremner et al. 2015). No tā izrietoši, ja produktu veidotu privātais sektors, tad varētu izmantot pūļa finansējumu un ieteikumus.

Ja produktu veidotu sabiedriskais sektors, tad būtu lietderīgi izskatīt Eiropas Savienības fondu līdzekļu piesaistes iespējas. Piemēram, šobrīd pašvaldībām pieejams finansējums dabas un kultūras mantojuma saglabāšanai, aizsargāšanai un ar to saistītu pakalpojumu attīstīšanai, t.sk. jaunu pakalpojumu izveidei. (ESF 2017a, ER; ESF 2017b, ER)

Turklāt, ja attiecīgās daļas (kā virtuālos objektus) veidotu no nulles, tad tās var pārdot datubāzēs (Zvejnieks 2017).

Nobeigums

Pētījuma rezultātā ir tapis plašs jauktās realitātes potenciālo pielietojumu apkopojums (galvenokārt balstoties uz autora apkopotajiem esošajiem papildinātās un virtuālās realitātes analogiem). Papildus ir izstrādāti 12 vispārīgi un 2 ar Jelgavu saistīti produktu koncepti, kurus gan ir izvērtējuši eksperti, norādot uz katra koncepta sākotnējo potenciālu, gan ir papildus uzlabojis autors, novēršot (vai vismaz nozīmīgi mazinot) ekspertu minētos trūkumus.

Secinājumi

- 1) Jauktās realitātes tehnoloģija palielina robežu nojaukšanu starp materiālo un virtuālo vidi, atspoguļojot jaunāko paaudžu nepieciešamību pēc atrašanos abās vidēs vienlaicīgi.
- 2) Lietotāju spējai pieredzējumu pārnest uz virtuālo vidi būs kritiska nozīme (ar jauktās realitātes tehnoloģijas saistīto) tūrisma produktu pieprasījumam un kvalitātes uztverē, tādēļ produktam būs jābūt par platformu klientiem jauna satura radīšanai, kas atspoguļo vai vismaz uzmanības centrā padara satura veidotājus un ar kuru var dalīties sociālajos tīklos.
- 3) Piemērotākās mērķauditorijas tūrisma produktiem, kuros izmantota jauktās realitātes tehnoloģija, būs izglītības iestādes un vēstures interesenti, tādēļ tāda veida tūrisma produktiem, kuriem pievienotā vērtība būs izglītošana, būs augsts potenciāls.
- 4) Lai gan galvenā mērķauditorija būs jaunākās paaudzes, tomēr lielā daļā gadījumu lēmumi par produktu veidošanu, kuros nozīmīga loma būs jauktās realitātes tehnoloģijai, ļoti saistīsies ar vecāko paaudzi (līdz ar to viņu izpratni par tehnoloģiju lomu), tādēļ šāda veida pētījumi būs nozīmīgi, lai pārliecinātu par jauninājuma ieviešanas svarīgumu gan parādot esošos veiksmīgos realitāšu tehnoloģijas pielietojumus, gan norādot uz jaunāko paaudžu uztveres atšķirībām, gan iezīmējot izmaiņas saistībā ar nākotnes tirgu.
- 5) Vismazākais potenciāls tūrisma produktos pielietot jaukto realitāti kā klientu piesaistošo elementu būs saistībā ar transportu un produktos, kuros galvenā pievienotā vērtība ir organisma atslābināšana (kā ar naktsmītnēm saistītie) vai autentiskums (kā dabas objektos).
- 6) Realitāšu tehnoloģijai noteiktos apstākļos ir potenciāls aizvietot, pat pārspēt cilvēkresursus un materiālos analogus, izmainot tradicionālās darbības metodes, un novedot, piemēram, pie virtuālās „apbūves”, infrastruktūras nozīmīguma palielināšanās.
- 7) Veidojot tūrisma produktus, kuros izmanto jauktās realitātes tehnoloģiju, ļoti nozīmīgi būs sabalansēt materiālās un virtuālās vides sniegtos pieredzējumus – ja būs pārāk daudz virtuālā, tad pastāv liels risks zaudēt ieguvumus no materiālās daļas, pat klientos rasties šaubām vai būtu vērts doties uz attiecīgo vietu, jo kaut ko līdzīgu varētu piedzīvot atrodoties internetā, tīmeklī, bet ja būs pārāk maz virtuālā, tad netiks sniegts nozīmīgs tehnoloģiskais pieredzējums, rezultātā produktam pietiekami neizceļoties no esošajiem analogiem.
- 8) Jauktās realitātes ierīču (kā HoloLens) nodrošināšanas izmaksas tehnoloģijas ieviešanas sākumposmā būs pārāk liels šķērslis jauktās realitātes izmantošanai tūrisma produktos tiem uzņēmumiem, kurus gada laikā neapmeklē vismaz daži desmiti tūkstoši ceļotāji vai to klienti nav gatavi maksāt par tāda veida produktu kā par luksusa produktu.

Priekšlikumi

- 1) Ar tūrisma saistītajām izglītības iestādēm (kā Vidzemes Augstskolai), savā mācību programmā būtu jāuzsver spēļu veidošana un to elementu iekļaušana tūrisma produktos, lai paaugstinātu produktā esošo, lietotājiem paredzēto mijiedarbības elementu kvalitāti, izmantojot realitāšu tehnoloģiju sniegtās iespējas.
- 2) Uzņēmumiem un institūcijām, kuras izmantos jaukto realitāti tūrisma produktos, vismaz tehnoloģijas ieviešanas sākuma posmā to veidošanā vajadzētu kritiski izvērtēt produktus sekojošajās dimensijās - attiecība virtuālajam pret materiālo, pārāk mazu (garlaicību izraisošu) pret pārāk lielu (no

pārējā atraujošu) mijiedarbību, pielietot pamatprodukta sniegšanas laikā pret pirms/pēc, izmantot jaukto realitāti produktā kā galveno klientu piesaistīšanas elementu pret kā rīku, lai izceltu materiālo, informētu u.tml.

3) Kultūrvēsturiskie objekti un muzeji, izmantojot jauktās realitātes tehnoloģiju, varētu esošajā materiālajā vidē, veidot vairākas virtuālās vides kārtas, lai uzskatāmāk vizualizētu gida stāstījumu (piemēram, kā pilsētaina ir mainījies laika gaitā). Tādā veidā padarītu stāstījumu interesantāku un vieglāk uztveramu, paaugstinot tāda veida produktu sniegto izglītojošo vērtību. Lai pastiprinātu efektu, saturs būtu jāsaista ar mācību programmu.

4) Transporta uzņēmumos un produktos, kuros galvenā pievienotā vērtība ir organisma atslābināšana vai autentiskums, varētu izmantot jaukto realitāti kā palīgrīku pirms vai pēc produkta lietošanas, lai efektīvāk informētu un organizētu klientus (piemēram, atvieglotu orientēšanos vai virzītu paredzētajā virzienā).

5) TIC varētu izveidot lietotņu šablonus, kurus sadarbības rezultātā uzņēmumi varētu pielāgot, lai izveidotu par platformu, kurā klienti dalītos ar pieredzējumu par attiecīgo produktu, tādējādi tiktu samazinātas izmaksas un TIC parādītu veidu kādā lietotni varētu izmantot arī pēc ar produktu saistītā objekta atstāšanas. Rezultātā tas papildus popularizētu attiecīgo uzņēmumu, teritoriju, un klientiem paildzinātu pieredzējumu.

6) Tūrisma uzņēmumi jaukto realitāti varētu izmantot, lai paspilgtinātu materiālās vides īpašības (piemēram, pils ir tik biedējoša, ka tajā atrodas spoks, mežs ir tik mītisks, ka tajā ir rūķītis). Būtu jāuzmanās no pārāk biežas un plašas virtuālo objektu pielietošanas, turklāt izveidotajam vajadzētu spēt mijiedarboties ar klientu (t.i., izcelt priekšrocības salīdzinājumā ar skulptūrām u.c. materiālajiem analogiem).

Turpmākie pētījumi:

- 1) Tūrisma produktu izstrāde, izmantojot augstākas pakāpes atveidojumus (kā taustes un garšas);
- 2) Realitāšu tehnoloģijas izmantošana (esošo un topošo) tūrisma speciālistu efektivitātes uzlabošanai;
- 3) Y un Z paaudzes kā jauktās realitātes tūrisma produktu mērķauditorija.

Izmantoto avotu saraksts

1188. 2017. Starppilsētu autobusi Rīgas SAO - Jelgavas AO.<http://www.1188.lv/satiksme/starppilsetu-autobusi/rigas-sao/jelgavas-ao/105317/105274/diena/2017-04-23>. Resurss apskatīts 2017.gada 22.aprīlī.

ABIR (ABI Research). 2016. Augmented Reality Will Hit a Turning Point in Industrial Industries in 2017. [Publicēts 19.12.2016.]. <http://www.prnewswire.com/news-releases/augmented-reality-will-hit-a-turning-point-in-industrial-industries-in-2017-300381425.html>. Resurss apskatīts 2016. gada 25. decembrī.

Airways. 2016. THE FIRST BOMBARDIER CS300 ENTERS INTO SERVICE WITH AIRBALTIC. *Airways*, 14.decembrī.

Alam S., Bellini H., Chen W., Sugiyama M., Shin M., Takayama D. 2016. Virtual and augmented reality. Understanding the race for the next computing platform. *The Goldman Sachs group*, 13. janvāris, 9.; 11.; 14. – 18. lpp.

Apollo. 2010. Cik maksā «Prāta Vētras», «Cosmos» un citu slavenību privātais koncerts? [Publicēts 29.11.2010.]. <http://apollo.tvnet.lv/zinas/cik-maksa-prata-vetras-cosmos-un-citu-slavenibu-privatais-koncerts/468080>. Resurss apskatīts 2017.gada 8.maijā.

Arimaa J.P., Heimo O.I., Helle S., Jokela S., Korkalainen T., Lehtonen T., Mäkilä T., Pääkylä J., Pönni V., Saukko F., Viinikkala L. 2014. The Luostarinmäki Adventure – An Augmented Reality Game in an Open Air Museum. Pētnieciskais darbs, The Museum Centre of Turku, Turku, 3.; 4. lpp.

Auskapa A. 2017. *Direktore un atbildīgā par starptautiskajām attiecībām grupai „Prāta vētra”*, cenu aptauja 2017. gada 19. maijā.

AVR (All Virtual Reality). 2016. What is the Definition & Meaning of Mixed Reality or MR? [Publicēts 09.02.2016.]. <http://allvirtualreality.com/tutorials/what-is-definition-meaning-mixed-reality-mr.html>. Resurss apskatīts 2016. gada 13. septembrī.

Ābols A. 2016. Virtuālā pret papildināto realitāti – kas tās ir un ko ēd. [Publicēts 26.04.2016.]. <http://kursors.lv/2016/04/26/virtuala-pret-papildinato-realitati-kas-tas-ir-un-ko-ed/>. Resurss apskatīts 2016. gada 1. septembrī.

Baskas H. 2016. Virtual vacations pull out the stops to compete with the real thing. [Publicēts 16.10.2016.]. <http://www.cnbc.com/2016/10/14/virtual-vacations-pull-out-the-stops-to-compete-with-the-real-thing.html>. Resurss apskatīts 2016. gada 30. novembrī.

Berkey R. 2016. MEET CINDER THE AUGMENTED REALITY CAT WHO RUNS A SCHOOL. [Publicēts 13.10.2016.]. <http://nerdist.com/meet-cinder-the-augmented-reality-cat-who-runs-a-school/>. Resurss apskatīts 2016. gada 1. decembrī.

Berkowitz D. 2017. Here Come the Culture Creators. [Publicēts 6.03.2017.]. <https://sysomos.com/2017/03/06/here-come-the-culture-creators/>. Resurss apskatīts 2017.gada 4.maijā.

Bizzabo. 2016. VIRTUAL AND AUGMENTED REALITY: WHAT EVENT ORGANIZERS MUST KNOW. [Publicēts 20.07.2016.]. <http://blog.bizzabo.com/virtual-and-augmented-reality-for-event-organizers>. Resurss apskatīts 2017. gada 16. janvārī.

Bogle A. 2016. Augmented reality app to teach Australians beach safety. [Publicēts 23.10.2016.]. <http://mashable.com/2016/10/22/pocket-patrol-augmented-reality-app/#jZL7WoN56Oqx>. Resurss apskatīts 2016. gada 29. novembrī.

Bordāne I. 2017. *Tūrisma organizatore Ziemeļlatgales biznesa un tūrisma centrā un pārstāv Balvu muzeja interaktīvo ekspozīciju*, ekspertu aptauja 2. maijā.

Boyajian L. 2016. 2016: The year of augmented reality. [Publicēts 21.12.2016.]. <http://www.networkworld.com/article/3152394/software/2016-the-year-of-augmented-reality.html>. Resurss apskatīts 2017. gada 6. janvārī.

Brainstorm. 2017. Biogrāfija. <http://pratavetra.lv/biography/>. Resurss apskatīts 2017. gada 24. maijā.

Bremner C., Geerts W., Nelson P., Popova N. 2016. *World travel market. Global trends report 2016*. London, Euromonitor International, pp. 25.-27.; 30.; 33.-34.

Bremner C., Geerts W., Popova N., Rossini A. 2015. *World travel market. Global trends report 2015*. London, Euromonitor International, pp. 16. – 18.; 26.; 28.; 41.-43.

Bremner C., Grant M., Popova N., Rossini A. 2014. *World travel market. Global trends report 2014*. London, Euromonitor International, pp. 41.-43.

Brennan D. 2016. NVIDIA's Stunning 'Discovery' Demo is a Look at the Future of Industrial Design. [Publicēts 12.10.2016.]. <http://www.roadtovr.com/nvidias-discovery-demo-stunning-look-future-industrial-design/>. Resurss apskatīts 2016. gada 30. novembrī.

Bryan B. 2016. How Augmented Reality Is Fighting Cultural Erasure in East Harlem. [Publicēts 23.10.2016.]. <http://thecreatorsproject.vice.com/blog/augmented-reality-east-harlem-cultural-diaspora>. Resurss apskatīts 2016. gada 29. novembrī.

Bruder G., Hinricks K., Steinicke F., Valkov D. 2010. Augmented Virtual Studio for Architectural Exploration. *Virtual Reality International Conference*. 3. lpp.

Burns M. J. 2016. PuttView aims to improve putting through augmented reality application. [Publicēts 30.11.2016.]. <http://www.si.com/tech-media/2016/11/30/puttview-putting-augmented-reality-application>. Resurss apskatīts 2016. gada 18. decembrī.

Cain F. 2017. HOW LONG DOES IT TAKE TO GET TO MARS? [Publicēts 16.03.2017.]. <https://www.universetoday.com/14841/how-long-does-it-take-to-get-to-mars/>. Resurss apskatīts 2017. gada 28. aprīlī.

Carson E. 2016. Bacon in VR? Hormel weds deliciousness and immersiveness. [Publicēts 31.10.2016.]. <https://www.cnet.com/google-amp/news/bacon-vr-hormel-virtual-reality-weds-deliciousness-and-immersiveness/>. Resurss apskatīts 2016. gada 29. novembrī.

Cavanagh. 2016. How much will it cost to make an Android trivia game like Logo Quiz?. [Publicēts 9.11.2017.]. <https://www.quora.com/How-much-will-it-cost-to-make-an-Android-trivia-game-like-Logo-Quiz>. Resurss apskatīts 2017. gada 25. maijā.

Chadwick J. 2016. How virtual reality is transforming dementia care in Australia. [Publicēts 30.10.2016.]. <http://www.techrepublic.com/article/how-virtual-reality-is-transforming-dementia-care-in-australia/>. Resurss apskatīts 2016. gada 29. novembrī.

CHARTS. 2013. *Projekta CHARTS vadītāja Vidzemes Augstskolā 2013.gadā*, elektroniski sniegta informācija 2017. gada 26. maijā.

Christina. 2016. Augmented Reality Applications for Hoteliers. [Publicēts 19.01.2016.]. <http://www.augment.com/blog/augmented-reality-applications-for-hoteliers/>. Resurss apskatīts 2017. gada 28. aprīlī.

Cimons M. 2016. Using virtual reality to make you more empathetic in real life. [Publicēts 12.11.2016.]. https://www.washingtonpost.com/national/health-science/using-virtual-reality-to-make-you-more-empathetic-in-real-life/2016/11/14/ff72ee7a-a06e-11e6-a44d-cc2898cfab06_story.html. Resurss apskatīts 2016. gada 26. novembrī.

Collect Tolkien. 2017. Decipher Lord of the Rings - Reflections Cards. https://www.collecttolkien.com/Cards_Decipher_Reflections.htm. Resurss apskatīts 2017. gada 7. aprīlī.

- Constine J. 2016. Facebook launches augmented reality selfie “masks” for Live video. [Publicēts 27.10.2016.]. <https://techcrunch.com/2016/10/27/facebook-masks/>. Resurss apskatīts 2016. gada 29. novembrī.
- CSP (Centrālās Statistikas Pārvalde). 2016. PASTĀVĪGO IEDZĪVOTĀJU SKAITS UN VECUMA STRUKTŪRA GADA SĀKUMĀ (pa 5 gadu vecuma grupām). [Publicēts 8.06.2016.]. http://data.csb.gov.lv/pxweb/lv/Sociala/Sociala__ikgad__iedz__iedzskaits/IS0022.px/table/tableViewLayout2/?rxid=cd Resurss apskatīts 2017. gada 13. maijā.
- CSP (Centrālās Statistikas Pārvalde). 2016. *TŪRISMS LATVIJĀ 2016. Statistisko datu krājums*. Rīga, 38.lpp.
- Current. 2014. Wildlandia Products. [Publicēts 12.09.2014.]. https://www.youtube.com/watch?v=TI-PGf_Uj6I. Resurss apskatīts 2016. gada 9. septembrī.
- Dana. 2016. X, Y un Z paaudžu īpatnības – kā tās ietekmē attiecības ar sociālajiem medijiem? [Publicēts 16.11.2016.]. <http://armadillo.lv/lv/blogs/x-y-un-z-paaudzu-ipatnibas-ka-tas-ietekme-attiecibas-ar-socialajiem-medijiem>. Resurss apskatīts 2017. gada 30. aprīlī.
- Datu D., Lukosch G.S., Lukosch K.L. 2016. Handheld Augmented Reality for Distributed Collaborative Crime Scene Investigation. *Proceedings of the 19th International Conference on Supporting Group Work*, Florida, 13. – 16. novembrim, 267. – 269. lpp.
- DG Technologies. 2015. Augmented Reality In Hotel Industry | Restaurants | Menu Card. [Publicēts 13.12.2015.]. <https://www.youtube.com/watch?v=aFwpERzt4bo>. Resurss apskatīts 2017. gada 16. janvārī.
- Dhillon S. 2016. What a venture capitalist sees in the virtual and augmented reality market. [Publicēts 5.10.2016.]. <http://www.recode.net/2016/10/5/13168266/augmented-virtual-reality-vc-investor-opportunity-entertainment-landscape>. Resurss apskatīts 2016. gada 1. decembrī.
- Digitālā pele. 2017. Brošūru un bukletu drukas cenas. http://digitalapele.lv/lv/services/bukletu_katalogu_druka/. Resurss apskatīts 2017. gada 26. maijā.
- DunavNET. 2017. parkNET - Smart Parking. <http://dunavnet.eu/citynet>. Resurss apskatīts 2017. gada 16. janvārī.
- ESF (Eiropas Savienības fondi). 2017s. Pieejamā atbalsta meklētājs. http://esfondi.lv/pieejama-atbalsta-mekletajs/pec_merka_grupas. Resurss apskatīts 2017. gada 26. maijā.
- ESF (Eiropas Savienības fondi). 2017b. 5.5.1. Saglabāt, aizsargāt un attīstīt nozīmīgu kultūras un dabas mantojumu, kā arī attīstīt ar to saistītos pakalpojumus <http://www.cfla.gov.lv/CFLA2/item.php?itemID=58>. Resurss apskatīts 2017. gada 26. maijā.
- Eventsforce. 2016. 5 Ways You Could Use Virtual and Augmented Reality at Events. [Publicēts 24.11.2016.]. <http://www.eventsforce.com/blog/5-ways-you-could-use-virtual-augmented-reality-at-events/>. Resurss apskatīts 2017. gada 16. janvārī.
- Facebook. 2017. Kopiena. <https://www.facebook.com/BrainStormLV/>. Resurss apskatīts 2017. gada 6. maijā.
- FGC (Fandom Games Community). 2017. Kruziikrel Turns.png. http://elderscrolls.wikia.com/wiki/File:Kruziikrel_Turns.png. Resurss apskatīts 2017. gada 7. aprīlī.
- Fingar C. (galvenais redaktors). 2016. European cities and regions of the future 2016./2017. *FDI magazine*, februāris/marts, 14.; 20.; 40. lpp.
- Fingas J. 2016. Augmented reality puts clothes on near-naked models. [Publicēts 9.09.2016.]. <https://www.engadget.com/2016/09/19/augmented-reality-puts-clothes-on-near-naked-models/>. Resurss apskatīts 2016. gada 2. decembrī.

- Foodable Network. 2016. THE FUTURE OF AUGMENTED REALITY IN THE RESTAURANT INDUSTRY. [Publicēts 6.08.2016.]. <https://www.foodabletv.com/blog/2016/8/6/the-future-of-augmented-reality-in-the-restaurant-industry>. Resurss apskatīts 2017. gada 16. janvārī.
- Fouriezos N. 2016. HATE POKÉMON GO? YOU CAN STILL LOVE AUGMENTED REALITY. [Publicēts 30.08.2016.]. <http://www.ozy.com/good-sht/hate-pokmon-go-you-can-still-love-augmented-reality/71429>. Resurss apskatīts 2016. gada 19. decembrī.
- Freaking News. 2017. King Kong on the Eiffel Tower - pictures. <http://www.freakingnews.com/King-Kong-on-the-Eiffel-Tower-Pics-43350.asp>. Resurss apskatīts 2017. gada 7. aprīlī.
- Freeze HD. 2015. Top 5 Virtual Reality gadgets of the future. [Publicēts 9.02.2015.]. <https://www.youtube.com/watch?v=9yplHQhaVXU>. Resurss apskatīts 2016. gada 2. septembrī.
- Geng O. 2016. Forbidden City Brings Archaeology to Life With Virtual Reality. [Publicēts 31.10.2016.]. <http://blogs.wsj.com/chinarealtime/2016/10/31/forbidden-city-museum-brings-archaeology-to-life-with-virtual-reality/>. Resurss apskatīts 2016. gada 29. novembrī.
- Gent E. 2016. Augmented-Reality Helmet Could Give Cyclists Extra Eyes on the Road. [Publicēts 13.10.2016.]. <http://www.livescience.com/56471-augmented-reality-optic-bike-helmet.html>. Resurss apskatīts 2016. gada 1. decembrī.
- Gibson J. 2017. MitreSquareMurder. <http://weheartit.com/entry/201590822>. Resurss apskatīts 2017. gada 7. aprīlī.
- Goodman J. 2016. Electronic empathy: meet the next wave of virtual reality. [Publicēts 9.09.2016.]. <https://www.theguardian.com/media-network/2016/sep/08/electronic-empathy-virtual-reality-pokemon-go-oculus>. Resurss apskatīts 2016. gada 19. decembrī.
- Google. 2017. Jelgava-Rīga. <https://www.google.lv/maps/dir/Jelgava/R%C4%ABga,+R%C4%ABgas+pils%C4%93ta/@56.8017433,23.6202128,10z/data=!3m1!4m14!4m13!1m5!1m1!1s0x46ef254b6eed168f:0x400cfd68f31c60!2m2!1d23.7213541!2d56.6511091!1m5!1m1!1s0x46eecfb0e5073ded:0x400cfd68f2fe30!2m2!1d24.1051864!2d56.9496487!3e0>. Resurss apskatīts 2017. gada 22. aprīlī.
- Google Play. 2017. Virtual Pet Wolf. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.glutenfreegames.virtualpetwolf>. Resurss apskatīts 2017. gada 7. aprīlī.
- Graždanovičš V. 2017. *Producēja pirmo Latvijā ražoto stereo 3D filmu „Rīga 2041”*, cenu aptauja 25. maijā.
- Gudrais uzņēmums. 2015. Futuroloģija jeb nākotnes izpēte. [Publicēts 13.10.2015.]. <http://bismart.lv/blogs/gudrais-uznemums/futurologija-jeb-nakotnes-izpete-215>. Resurss apskatīts 2017. gada 28. aprīlī.
- Gutelle. 2017. John Oliver Uses Silent 22-Minute Video To Add Dancing Zebras To The News. [Publicēts 20.03.2017.]. <http://www.tubefilter.com/2017/03/20/john-oliver-just-add-zebras-dancing/>. Resurss apskatīts 2017. gada 7. aprīlī.
- Ha A. 2016. Digital comics startup Madefire launches its first virtual reality app. [Publicēts 9.10.2016.]. <https://techcrunch.com/2016/10/09/digital-comics-startup-madefire-launches-its-first-virtual-reality-app/>. Resurss apskatīts 2016. gada 1. decembrī.
- Hainovska G. 2017. *Tūrisma organizātores Liepasmuižā*, ekspertu aptauja 15. maijā.
- Heath A. 2016. Snapchat's latest update reveals its grand strategy. [Publicēts 8.11.2016.]. <http://www.businessinsider.com/snapchat-world-lenses-update-2016-11>. Resurss apskatīts 2016. gada 26. novembrī.
- Hicks J. 2016. Augmented Reality And Kinect Create Unique Art Experience At Cleveland Museum. [Publicēts 27.10.2016.]. <http://www.forbes.com/sites/jenniferhicks/2016/10/27/augmented-reality-and->

- kinect-create-unique-art-experience-at-cleveland-museum/#39beed035e99. Resurss apskatīts 2016. gada 29. novembrī.
- Holden J. 2016. Start-up aims to rock live music with augmented reality. [Publicēts 4.08.2016.]. <http://www.irishtimes.com/business/start-up-aims-to-rock-live-music-with-augmented-reality-1.2739189>. Resurss apskatīts 2016. gada 22. decembrī.
- Instant reality. 2010. Augmented Reality Sightseeing. [Publicēts 26.01.2010.]. <http://www.instantreality.org/augmented-reality-sightseeing/>. Resurss apskatīts 2017. gada 7. aprīlī.
- IPK International. 2015. *ITB WORLD TRAVEL TRENDS REPORT 2015. / 2016*. Berlin, Messe Berlin GmbH, pp. 18.; 19.
- IPK International. 2016. *ITB WORLD TRAVEL TRENDS REPORT 2016. / 2017*. Berlin, Messe Berlin GmbH, pp. 26.; 27.
- Johnson E. 2016. What are the differences among virtual, augmented and mixed reality? [Publicēts 13.07.2016.]. <http://www.recode.net/2015/7/27/11615046/whats-the-difference-between-virtual-augmented-and-mixed-reality>. Resurss apskatīts 2016. gada 13. septembrī.
- JRTC (Jelgavas reģionālais tūrisma centrs). 2017. Jelgavas reģionālā tūrisma centra statistika par 2016. gadu. http://tornis.jelgava.lv/upload/statistika/jrtc_statistika_2016_apkopojums.pdf. Resurss apskatīts 2017. gada 24. maijā.
- Karameļu darbnīca. 2017. Personalizētās karameles. <http://www.karameludarbница.lv/karameles/personalizetas-karameles/>. Resurss apskatīts 2017. gada 6. maijā.
- Kas jauns. 2015. "Sestdienas vakarā plāvā starp Pulkveža Brieža un Hanzas ielu aizvadīts "Prāta vētras" koncerts Rīgā. Tas bija vērienīgākais un noslēdzošais no tūres "7 soļi svaiga gaisa" četriem koncertiem un to apmeklēja 45 000 skatītāju. *Kas jauns?*, 30. augusts.
- Kindereviča V. 2017. *Vadītāja Jelgavas tūrisma informācijas nodaļai*, ekspertu aptauja 17. maijā.
- Klušs E. 2014. LUDZAS PILS SENATNI ATKLĀS UNIKĀLĀ MOBILAJĀ APLIKĀCIJĀ. [Publicēts 22.04.2014.]. <http://www.la.lv/ludzas-pils-senatni-atklas-unikala-mobilaja-aplikacija/>. Resurss apskatīts 2017. gada 7. februārī.
- Kohler P., Lum T., Mueller E., Ott C., Regenbrecht H., Wagner M., Wilke W. 2004. Using Augmented Virtuality for Remote Collaboration. *Presence*, 13. daļa Nr. 13, 338. lpp.
- Kotaku. 2016. Oculus Rift. [Publicēts 12.04.2016.]. <http://kotaku.com/tag/oculus-rift?startTime=1460588400282>. Resurss apskatīts 2016. gada 2. septembrī.
- Kowalczyk-Anioł J. 2012. TOURISM TRENDS AMONG GENERATION Y IN POLAND. *Tourism*, Nr. 22, 15. – 17.; 19.; 20. lpp.
- Kucha P. (red.) 2012. *Manifesto about the Future of Tourism in a Digital Society*. Mallorca, Impulse4Travel, pp.4.-7.
- Kupathil K. 2016. Augmented Reality in Public Transport: An Effective Channel to Deliver Information the Traveler Needs. [Publicēts 12.12.2016.]. <http://www.masstransitmag.com/article/12265322/augmented-reality-in-public-transport-an-effective-channel-to-deliver-information-the-traveler-needs>. Resurss apskatīts 2017. gada 16. janvārī.
- Kurpirkt. 2017. Rotaļu kuģis. <http://www.kurpirkt.lv/cena.php?q=rota%C4%BCu+ku%C3%A3is&page=2>. Resurss apskatīts 2017. gada 9. maijā.
- Kuusela M. 2011. Youth Travel: The Habits of Generation Y. Paper, University of Lincoln, Lincoln, 1. – 3. lpp.
- Ķēniņš I. 2014. *Kurzemes – Zemgales hercogiste*. Rīga, Historia.lv, 30. – 32. lpp.

LA (Latvijas Avīze). 2014. LUDZAS PILS SENATNI ATKLĀS UNIKĀLĀ MOBILAJĀ APLIKĀCIJĀ. [Publicēts 22.04.2014.]. <http://www.la.lv/ludzas-pils-senatni-atklas-unikala-mobilaja-aplikacija/>. Resurss apskatīts 2017. gada 7. februārī.

Lancmanis I. 2004. KURZEMES HERCOGISTE – MŪŽĪGAIS UN EFEMĒRAIS. [Publicēts 24.09.2004.]. http://ww3.lza.lv/lat/Akad_lekcijas/Lancmanis_040924/Lancmanis_Akad_lekcija_040924_teksts.htm. Resurss apskatīts 2017. gada 22. aprīlī.

Latvijas Institūts 2011. Sounds Like Latvia. [Publicēts: 12.07.2011.]. <https://www.youtube.com/watch?v=6XynowILfJQ>. Resurss apskatīts 2017. gada 7. aprīlī.

Leadem R. 2016. 10 Amazing Uses of Virtual Reality. <https://www.entrepreneur.com/slideshow/281073#0>. Resurss apskatīts 2016. gada 19. decembrī.

Lewin S. 2016. 'Destination: Mars' Virtual Reality Experience Now Open at Kennedy Space Center [Publicēts 21.09.2016.]. <http://www.space.com/34129-destination-mars-now-open-kennedy.html>. Resurss apskatīts 2016. gada 2. decembrī.

Lisnevskā A. 2016a. Can VR Help to Protect Endangered Underwater Worlds? [Publicēts 29.08.2016.]. <http://www.virtual-reality-in-tourism.com/can-vr-help-protect-endangered-underwater-worlds/#more-838>. Resurss apskatīts 2016. gada 2. septembrī.

Lisnevskā A. 2016b. Cycling through Britain in VR. [Publicēts 12.08.2016.]. <http://www.virtual-reality-in-tourism.com/cycling-through-britain-in-vr/#more-805>. Resurss apskatīts 2016. gada 2. septembrī.

LNMM (Latvijas Nacionālais mākslas muzejs.). 2017. LNMM mobilā aplikācija - interaktīvais gids. http://lnmm.lv/lv/lnmm/par_muzeju/lnmm_mobila_aplikacija. Resurss apskatīts 2017. gada 7. februārī.

Low E. 2016. Nike Seeks 'Energy Harvesting,' Augmented-Reality Patents. [Publicēts 1.12.2016.]. <http://www.investors.com/news/energy-harvesting-augmented-reality-why-nikes-patent-blast-matters/>. Resurss apskatīts 2016. gada 18. decembrī.

Lum C., Pulkka A. 2016. Mixed reality with Tango and HoloLens. [Publicēts 31.07.2016.]. <http://www.slideshare.net/apulkka/gvrdc-beyond-vr-mixed-reality-with-tango-and-hololens>. Resurss apskatīts 2016. gada 1. septembrī.

MacCorquodale T. 2016. Augmented Reality Beauty Apps Are Transforming How We Shop for Makeup. [Publicēts 27.10.2016.]. <http://www.thefashionspot.com/beauty/719789-augmented-reality-beauty-apps/>. Resurss apskatīts 2016. gada 29. novembrī.

Mackevičs A. 2017. *Direktors Baltic Travelnews*, ekspertu aptauja 9. maijā.

Mannes J. 2016. Reach Robotics' MekaMon is now ready to rumble in augmented reality. [Publicēts 17.11.2016.]. <https://techcrunch.com/2016/11/17/reach-robotics-mekamon-is-now-ready-to-rumble-in-augmented-reality/>. Resurss apskatīts 2016. gada 25. novembrī.

Masback G. 2017. 5 Ways that Gen Z Is Changing the World. [Publicēts 26.03.2017.]. http://www.huffingtonpost.com/grace-masback-/5-ways-that-gen-z-is-changing-the-world_b_9547374.html. Resurss apskatīts 2017. gada 4. maijā.

Matchar E. 2016. Face an Active Shooter in Virtual Reality, and You May Be Better Prepared to Survive a Real-Life Encounter. [Publicēts 20.10.2016.]. <http://www.smithsonianmag.com/innovation/face-active-shooter-virtual-reality-you-may-be-better-prepared-to-survive-real-life-encounter-180960827/?no-ist>. Resurss apskatīts 2016. gada 30. novembrī.

Matney L. 2016. Loom.ai is building an avatar that can capture your personality. [Publicēts 13.12.2016.]. <https://techcrunch.com/2016/12/13/loom-ai-is-building-an-avatar-that-can-capture-your-personality/>. Resurss apskatīts 2016. gada 18. decembrī.

- Merel T. 2016. The reality of VR/AR trial. [Publicēts 24.12.2016.]. <https://techcrunch.com/2016/12/24/the-reality-of-vr-ar-trial/>. 2016. gada 24. decembrī.
- Microsoft. 2016a. HoloLens. <https://www.microsoft.com/microsoft-hololens/en-us>. Resurss apskatīts 2016. gada 13. septembrī.
- Microsoft. 2016b. This is mixed reality. <https://www.microsoft.com/microsoft-hololens/en-us/why-hololens>. Resurss apskatīts 2016. gada 15. augustā.
- Microsoft. 2017a. Hardware. <https://www.microsoft.com/microsoft-hololens/en-us/hardware>. Resurss apskatīts 2017. gada 9. aprīlī.
- Microsoft. 2017b. Microsoft HoloLens. Choose the option that best suits your purpose. <https://www.microsoft.com/en-us/hololens/buy>. Resurss apskatīts 2017. gada 15. maijā.
- Microsoft. 2017c. Transform your business. <https://www.microsoft.com/microsoft-hololens/en-US/commercial-overview#EditorialPivotMainBlockFocus>. Resurss apskatīts 2017. gada 9. aprīlī.
- Miller L. 2016. Art created in virtual reality is coming to the Royal Academy. [Publicēts 6.11.2016.]. http://www.thenationalstudent.com/Arts_and_Theatre/2016-11-06/art_created_in_virtual_reality_is_coming_to_the_royal_academy.html. Resurss apskatīts 2016. gada 26. novembrī.
- Morrison K. 2015. How Should You Be Marketing to Generation Z Through Social? (Infographic). *Adweek*, 8. oktobris.
- Moshinsky B. 2016. HSBC: In the future we'll take holidays in virtual reality worlds full of ads. [Publicēts 20.10.2016.]. <http://www.businessinsider.com/hsbc-report-on-transportation-and-virtual-reality-2016-10>. Resurss apskatīts 2016. gada 30. novembrī.
- MRARB (MIXED REALITY & AUGMENTED REALITY BLOG). 2013. HOW AUGMENTED REALITY CAN ENHANCE THE TOURISM INDUSTRY. [Publicēts 11.10.2013.]. <http://www.mixedrealitystudio.com/blog/how-augmented-reality-can-enhance-the-tourism-industry/>. Resurss apskatīts 2016. gada 25. decembrī.
- NCH (Nationwide Children's Hospital). 2016. Virtual reality games make infusions easier on young patients. [Publicēts 5.10.2016.]. www.sciencedaily.com/releases/2016/10/161005160737.htm. Resurss apskatīts 2016. gada 1. decembrī.
- Newzoo. 2016. ANALYSIS OF POKÉMON GO: A SUCCESS TWO DECADES IN THE MAKING. [Publicēts 30.09.2016.]. <https://newzoo.com/insights/articles/analysis-pokemon-go/>. Resurss apskatīts 2017. gada 7. februārī.
- Nokas S. 2016. Electronic empathy: meet the next wave of virtual reality. [Publicēts 9.09.2016.]. <https://www.theguardian.com/media-network/2016/sep/08/electronic-empathy-virtual-reality-pokemon-go-oculus>. Resurss apskatīts 2016. gada 19. decembrī.
- Orr A. 2016. Virtual reality 'heroin cave' aimed at helping addicts kick habit. [Publicēts 28.02.2016.]. http://www.philly.com/philly/health/20160228_Reuters_Report_tagreuterscom2016newsmlKCN0W10T8_Virtual_reality__heroin_cave__aimed_at_helping_addicts_kick_habit.html?mobi=true. Resurss apskatīts 2016. gada 2. decembrī.
- Pixgood. 2017. Leedsichthys Vs Blue Whale. <http://pixgood.com/leedsichthys-vs-blue-whale.html>. Resurss apskatīts 2017. gada 7. aprīlī.
- Popper B. 2016. I hung out with my past self in virtual reality. [Publicēts 17.11.2016.]. <http://www.theverge.com/2016/11/17/13652518/alt-space-vr-replay-loop-time-travel>. Resurss apskatīts 2016. gada 25. novembrī.
- Robertson A. 2016. Tour Yosemite in virtual reality with Barack Obama. [Publicēts 25.08.2016.]. <http://www.theverge.com/2016/8/25/12630724/through-the-ages-obama-national-parks-vr-yosemite>. Resurss apskatīts 2016. gada 20. decembrī.

- Runā TV. 2016. Runā TV S05E14 Kameļu darbnīca. [Publicēts 25.07.2016.]. <https://www.youtube.com/watch?v=DeQLveh6BC0>. Resurss apskatīts 2017.gada 6.maijā.
- Saulīte I. 2017. *Lufthansa pārdošanas nodaļas vadītāja*, ekspertu aptauja 24.aprīlī.
- Sheivachman A. 2016. Travel Brands Are Betting on the Future of Mobile Virtual Reality. [Publicēts 22.09.2016.]. <https://skift.com/2016/09/22/travel-brands-are-betting-on-the-future-of-mobile-virtual-reality/>. Resurss apskatīts 2016. gada 2. decembrī.
- Shontell A. 2016. If you think it's crazy that Snapchat might go public at a \$40 billion valuation, here's something to consider. [Publicēts 1.11.2016.]. <http://www.businessinsider.com/is-snapchat-ipo-worth-investing-in-2016-10>. Resurss apskatīts 2016. gada 26. novembrī.
- Simon H., Xiang R. L., Xiangping L. 2013. The application of generational theory to tourism consumer behavior: An American perspective. *Tourism Management*, Nr. 37, 148.; 149.; 152.; 159. lpp.
- Snyder C. 2016. This new augmented reality game turns your home into a real-life horror movie. [Publicēts 20.09.2016.]. <http://www.businessinsider.com/augmented-reality-game-night-terrors-the-beginning-video-2016-9>. Resurss apskatīts 2016. gada 1. decembrī.
- Stokes B. 2015. Who are Europe's Millennials? [Publicēts 9.02.2015.]. <http://www.pewresearch.org/fact-tank/2015/02/09/who-are-europes-millennials/>. Resurss apskatīts 2017. gada 5. maijā.
- Straziņa L. 2017. *Jūrmalas tūrisma informācijas centra vadītāja*, ekspertu aptauja 24. aprīlī.
- Szymczyk M. 2016. Pokemon Go Is Driving Augmented Reality And Geolocation Adoption. [Publicēts 15.08.2016.]. <http://zugara.com/pokemon-go-is-driving-augmented-reality-and-geolocation-adoption>. Resurss apskatīts 2017. gada 7. februārī.
- Takahashi D. 2016a. Gravity Sketch lets you create 3D models in virtual reality. [Publicēts 29.09.2016.]. <http://venturebeat.com/2016/09/29/gravity-sketch-lets-you-create-3d-models-in-virtual-reality/>. Resurss apskatīts 2016. gada 2. decembrī.
- Takahashi D. 2016b. SyncThink gets a patent for eye tracking in virtual reality. [Publicēts 17.10.2016.]. <http://venturebeat.com/2016/10/17/syncthink-gets-a-patent-for-eye-tracking-in-virtual-reality/>. Resurss apskatīts 2016. gada 30. novembrī.
- Thompson C. 2016. Honda wants to give you superhuman vision while driving. [Publicēts 9.09.2016.]. <http://www.natureworldnews.com/articles/33626/20161208/direct-brain-stimulation-enhances-virtual-reality-experience.htm>. Resurss apskatīts 2016. gada 19. decembrī.
- Tourism Australia. 2017. The youth segment. http://www.tourism.australia.com/documents/corporate/The_Youth_Segment.pdf. Resurss apskatīts 2017.gada 30.aprīlī.
- Trenholm R. 2016. Is beer better in Scotland? Is rum richer in Cuba? A VR taste test. [Publicēts 20.08.2016.]. <https://www.cnet.com/news/is-beer-better-in-scotland-is-rum-richer-in-cuba-a-vr-taste-test/>. Resurss apskatīts 2016. gada 20. decembrī.
- Tripadvisor. 2017. Photo: "3D Holographic technology has been used in the show. Shown here, the sets are real." https://www.tripadvisor.in/LocationPhotoDirectLink-g297654-d2312973-i37265099-Darshan_Museum-Pune_Maharashtra.html. Resurss apskatīts 2017.gada 7.aprīlī.
- TTW (Think To Win!). 2013. Cardfight!!! Vanguard - Revengers vs Liberators in Cardfight Area. [Publicēts 07.07.2013.]. <https://www.youtube.com/watch?v=G9GqZKV3AVM>. Resurss apskatīts 2017.gada 7.aprīlī.
- Turbosquid. 2017. Gnome. <https://www.stlfinder.com/model/gnome-6/3122699>. Resurss apskatīts 2017.gada 7.Aprīlī.

- Turk V. 2016. Face electrodes let you taste and chew in virtual reality. [Publicēts 4.11.2016.]. <https://www.newscientist.com/article/2111371-face-electrodes-let-you-taste-and-chew-in-virtual-reality/>. Resurss apskatīts 2016. gada 26. novembrī.
- Vagus S. 2011. Pop-up store turns UK historic sites into augmented reality shopping centers. *QR Code Press*, 5. novembris.
- VAQ (VR | AR QUEEN). 2017. Learn (Play) Archery in VR. [Publicēts 11.02.2017.]. <http://www.vrqueen.com/>. Resurss apskatīts 2017. gada 7. aprīlī.
- Vēsturnieks. 2011. VĒSTURNIEKS. [Publicēts 15.07.2011.]. <https://vesturnieks.wordpress.com/2011/07/15/hercogs-jekabs-kapumi-un-kritumi/>. Resurss apskatīts 2017. gada 22. aprīlī.
- Vuforia. 2016a. Vuforia is the leading AR platform. Here's why. <https://www.vuforia.com/>. Resurss apskatīts 2016. gada 9. septembrī.
- Vuforia. 2016b. Wildlandia. <https://www.vuforia.com/Case-Studies/Wildlandia>. Resurss apskatīts 2016. gada 9. septembrī.
- Walker P. 2016. ANALYSIS There is a formula to Pokemon Go's Success, but it's not AR. [Publicēts 13.09.2016.]. <http://www.gamesindustry.biz/articles/2016-09-13-there-is-a-formula-to-pokemon-gos-success-but-its-not-ar>. Resurss apskatīts 2017. gada 7. februārī.
- WebFinance. 2017. Early adopters. <http://www.businessdictionary.com/definition/early-adopters.html>. Resurss apskatīts 2017. gada 28. februārī.
- Wikitude. 2017. Augmented Reality at the Chimani National Parks. <http://www.wikitude.com/showcase/augmented-reality-chimani-national-parks/>. Resurss apskatīts 2017. gada 15. janvārī.
- Williams A. 2016. Best of Money: Why millennials go on holiday instead of saving. *Financial Times*.
- Wired. 2016. The Untold Story of Magic Leap, the World's Most Secretive Startup. [Publicēts 26.04.2016.]. <https://www.wired.com/2016/04/magic-leap-vr/>. Resurss apskatīts 2016. gada 12. septembrī.
- Woods T. 2016. NYU Tandon takes accepted students on virtual reality trip to Mars. *Technically Media*, 22. aprīlis.
- Woollaston V. 2016. Your next interview could be in VR: Lloyds trials virtual tests for candidates. [Publicēts 7.10.2016.]. <http://www.wired.co.uk/article/vr-interviews-lloyds-banking>. Resurss apskatīts 2016. gada 1. decembrī.
- WPL (World Public Library). 2016. Augmented virtuality. http://www.worldlibrary.org/articles/eng/Augmented_virtuality. Resurss apskatīts 2016. gada 9. septembrī.
- Writer S. 2012. Green Giant launches "One Giant Pledge" campaign with augmented reality event in New York. *The Drum News*, 4. oktobris.
- Yi H. 2016. This high-tech suit lets you feel things in virtual reality. [Publicēts 14.09.2016.]. <http://qz.com/779931/skinterfaces-new-high-tech-suit-lets-you-feel-things-in-virtual-reality/>. Resurss apskatīts 2016. gada 2. decembrī.
- Zakrzewski C. 2016. Virtual Reality Takes On the Videoconference. [Publicēts 18.09.2016.]. <http://www.wsj.com/amp/articles/virtual-reality-takes-on-the-videoconference-1474250761>. Resurss apskatīts 2016. gada 2. decembrī.
- Zalaznik D. 2016. Morton firm uses augmented reality in app for visually impaired. [Publicēts 1.11.2016.]. <http://www.pjstar.com/news/20161101/morton-firm-uses-augmented-reality-in-app-for-visually-impaired>. Resurss apskatīts 2016. gada 18. decembrī.

Znotiņš R. 2017. *Anatomy next IT nodaļas vadītājs (CTO)*, ekspertu un cenu aptauja 12. aprīlī.

Zvejnieks G. 2017. *Overly izpilddirektors (COO)*, ekspertu un cenu aptauja 11. aprīlī.

Pielikumi

Realitāšu pielietojums

1.tabula. Realitāšu pielietojums mūsdienās.

Pielietojuma mērķis	Pielietojuma veids	Pielietojuma apraksts, produkti-piemēri
Papildus ierīces pieredzes padziļināšanai	Pieredzes sajušana	Produkts – Skinterface – tērps, kas ļauj sajst virtuāli piedzīvoto. Darbības pamatā ir skaņas viļņu radītā vibrācija, kas kairina ādu.
Tūristiem	Aprakstu pieejamība	Norādot ar ierīci uz attiecīgo objektu (kā tūristu piesaisti, naktsmītņi, ēstuvi u.tml.), par to tiktu sniegta padziļināta informācija (to skaitā individualizēta veida). Produkti – <i>Yelp's Monocle</i> , kas parāda klientu atsauksmes par restorāniem, un <i>Scan Sky Guide</i> , kas atrod un apraksta redzamos zvaigznājus.
	Karte, vietu atrašana	Materiālajā pasaulē būs redzamas ikonas, kuras norāda uz nepieciešamajiem produktiem (kā bezvada interneta pieejas vietām), kā arī norādes uz vietām būs vizualizētas.
	Tulkošana	Svešvalodā esošais uzraksts, ēdienkarte u.tml. ierīces ekrānā ir redzams pārtulkots lietotājam vēlamajā valodā. Produkti – <i>Word Lens</i> (Google translate) un <i>Intelligent Eye</i> .
	Jauktās realitātes ekskursija	Tās ir ekskursijas, kurās atrodies speciāli izveidotās telpās/teritorijā ir iespējams atveidot atrašanos vietās, kurās fiziski ir ļoti grūti nokļūt. Piemērs – NASA un <i>Microsoft</i> piedāvātā ekskursija pa Marsu.
Darbinieku atlase	Prasmju pārbaude	Potenciālajiem darbiniekiem tā vietā, lai aprakstītu kādā veidā veiks attiecīgo darbu, vajadzēs to izdarīt virtuālajā realitātē. Darba devējs spēs precīzāk saprast kādā veidā potenciālais darbinieks risina uzdevumus, problēmas. Piemērs – <i>Lloyds Banking Group</i> produkts.
Produktu veidošana	Produktu plānošana	Tiek izveidots virtuālais modelis, kas ir pieejams mērķauditorijai, un viņiem ir iespēja komentēt redzēto. Veidotāji, izmantojot no atgriezeniskās saiknes iegūto informāciju, pilnveido modeli, un process turpinās, rezultātā uzlabojot gala variantu. Piemērs – Nīderlandes Arhitektūras Institūta realizētie projekti saistībā ar celtnēm, <i>Ford</i> , <i>Volvo</i> – auto (tai skaitā testa brauciens).
	Lietotāju - potenciālo klientu analīze	Izmantojot iegūtos datus no acu izsekošanas tehnoloģijas, ko ierīču lietotāji izmanto par kontroles rīku, uzņēmumi var noteikt potenciālo klientu uzmanību piesaistošos elementus. Piemērs – <i>SyncThink</i> , <i>Oculus</i> , <i>Eyefluence</i> acu kustību izsekošana virtuālajā realitātē. <i>SyncThink</i> produkts papildus arī stimulē un trenē smadzeņu uzmanības centrus. Papildus tā var noteikt cilvēka noguruma un koncentrēšanās spējas līmeni.
Iepirkšanās	Pirkumu vizualizēšana	Izmantojot papildināto realitāti, pirms produkta iegādes lietotāji var “novietot” vēlamu produktu sev izvēlētajā vietā, un saprast vai tas ietilpst paredzētajā platībā, iederas vēlamajā vizuālajā kompozīcijā u.tml. Piemēri – <i>Wayfair View</i> vai <i>IKEA</i> kataloga aplikācija ļauj vizualizēt mēbeles, <i>The InkHunter</i> – tetovējumus, <i>Lyst</i> produkts – apģērbu,

		<i>BeautyU</i> - kosmētiku.
	Pirkuma “sagaršošana”	Pirms iegādes garša tiek parādīta, izmantojot atbilstošus attēlus un skaņu/video. Piemērs - <i>Hormel</i> produkts – bekons. Pieredzes beigās ir saite, kur var iegādāties produktu. Turklāt, izmantotajā virtuālās realitātes <i>Google Cardboard</i> ir ar uzlīmi, kuru pakasot izdalās bekona smarža. Ir arī metodes, kuras saistās ar garšas atveidošanu. Piemērs - Nimešas Ranasinges (<i>Nimesha Ranasinghe</i>) pētījumi (Singapūras Nacionālā universitāte). Garša tiek panākta, izmantojot termoelektrisko elementu mēles galiņa stimulēšanai. Turklāt iespējams simulēt arī tekstūru. Piemērs – Japānas Universitātes elektriskā ēdienu tekstūras sistēma (<i>Electric Food Texture System</i>). Izmantojot elektrodus, tiek stimulēts košļāšanas muskulis. Cietākai tiek izmantota augstāka frekvence, mīkstākai – zemāka. Kā arī tiek izmantotas skaņas, kas rodas, ēdot attiecīgo produktu.
Arhitektūra	Telpas greznošanā	Var radīt virtuālos elementus (kā tapetes, mēbeles u.tml.) vai pat atveidot vidi (kā pļava saulainā vasaras dienā, lai gan īstenībā atrodas iekštelpās un ir ziema), kas rada attiecīgo atmosfēru. Piemērs- “ <i>Night Terrors: The Beginning</i> ” – papildinātās realitātes lietotne, kas mājā, dzīvoklī rada šausmu mājas atmosfēru (piemēram, virtuāls spoks izlec laukā no materiāla drēbju skapja). Vizuālos elementus var piemērot ne tikai nekustīgiem objektiem, bet arī cilvēkiem. <i>Facebook</i> produkts – <i>Masks</i> – izmantojot papildināto realitāti, videozvana laikā izskatās, ka attiecīgajam lietotājam ir maska.
	Atvieglota 3D objektu veidošana	Veidot 3D objektus 3D vidē ir vieglāk, jo ir palielināta vizualizācija un mijiedarbības iespējas. Produkts – <i>Gravity Sketch</i> – ļauj arī vairākiem autoriem vienlaicīgi veidot vienu un to pašu objektu. Turklāt izveidotos 3D objektus var materializēt, izmantojot 3D printeri. Piemērs – <i>Virtually Real</i> – projekts, kura laikā rada virtuālos mākslas darbus.
Socializēšanās	Cilvēka klātesamības efekta panākšana	Tiek projicēts cilvēka (nepieciešamības gadījumā arī vietas) attēls, kuru var apskatīt no visiem rakursiem. Būtībā skatītājs nolemj, no kura rakursa vēlas raudzīties (nevis operators kā tas notiek, izmantojot tradicionālās metodes), tādējādi vēl vairāk simulējot klātienē sajūtu. Produkts - <i>Firststage</i> - platforma, kur grupas, mākslinieki var uzstāties dzīvajā jebkur, tādējādi sniedzot iespēju uzstāties dažādās pasaules vietās vienlaicīgi. Efekts tiek panākts māksliniekiem esot zaļā ekrāna priekšā, un lietotājiem izmantojot speciālu viedtālruna lietotni un mazu skatuvīti (vizītkartes lielumā, var atrast mājaslapā un izprintēt to). Produkts – <i>Altspace virtuālā realitāte</i> – spēja mijiedarboties ar pagātnes sevi. Tas tiek panākts filmējot sevi un pēc tam atskaņojot ierakstīto. Ir iespējams ne tikai raudzīties no dažādiem leņķiem, bet arī

		mijiedarboties ar attiecīgajiem priekšmetiem (kā nūjiņu). Šim ir potenciāls palīdzēt sportistiem, aktieriem, dziedātājiem u.tml. uzlabot savu sniegumu (piemēram, ķermeņa valodu).
	Emocionāla virtuālā tēla izveidošana	Augšupielādējot cilvēka sejas attēlu, tiek radīts virtuālais tēls, kurš prot atveidot cilvēka emocijas. Piemērs – <i>Loom.ai</i> lietotne. Turklāt, izmantojot papildus video un attēlus, programma mācās pat atdarināt cilvēka personību, lai padarītu virtuālo tēlu vēl reālistiskāku.
	Padarīšana iejūtīgāku	Izmantojot virtuālo realitāti, cilvēki piedzīvo scenāriju, kurā viņiem ir iespēja paskatīties uz dzīvi no cita skatu punkta, tādējādi ļaujot labāk izprast citus cilvēkus (piemēram, attiecīgās rīcības iemeslus). Piemēri – pētījums Stenfordā par empātijas radīšanas metodēm pret bezpajumtniekiem, <i>Alzheimer's Australia</i> – slimajiem ar demenci. Pētījumi parāda, ka cilvēki pēc šīs pieredzes kļūst iejūtīgāki, empātiskāki (lai gan tiek ziņots, ka šis efekts ilgst apmēram 1 nedēļu).
Rotaļlietas	Papildinātās realitātes rotaļlietas	Izmantojot papildināto realitāti, rotaļlieta vienlaicīgi atrodas gan materiālajā, gan virtuālajā vidē. Produkts – <i>MekaMon</i> – četrkājains robots, kurš izmantojot viedtālruna kameru un specializētu lietotni spēj noteikt savu pozīciju. Lietotni var izmantot, lai kontrolētu robota pārvietošanos un virtuālos šāvienus. Turklāt jāņem vērā, ka spēlē var izmantot arī materiālajā vidē esošos priekšmetus (piemēram, aizslēpties aiz mēbeles).
Izglītošana, apmācība	Attālinātā ekspertīze	Izmantojot papildināto realitāti, tiek noteikta problēma un sniegta lietotājam pamācība kādā salabot ierīci. Tiek izmantota vizualizācija (piemēram, dod ne tikai komandu, bet norāda ar bultiņu uz attiecīgo detaļu). Piemēri – BMW un <i>Google</i> izstrādātie produkti – procesu veic eksperts. Šī tehnoloģija mazina problēmu, kas saistās ar speciālistu nepietiekamību attiecīgajā teritorijā, laika patēriņu un ceļa izmaksām, turklāt uzlabo ievācamo pierādījumu kvalitāti un pieejamības ātrumu nepieciešamajiem cilvēkiem, izmeklētāju drošību saskarsmē ar bīstamām vielām.
	Attālinātā apmācība	Var tikt atveidota ierīču darbība, tādējādi var iemācīties uz tām darboties, neizmantojot materiālās ierīces, tādējādi mācekļiem mācību procesa ietvaros nav obligāti jābūt noteiktā vietā.
	Īstu pacientu aizvietošana apmācībā	Medicīnas un zobārstniecības studentu apmācība var notikt, izmantojot virtuālus cilvēkus, tādējādi kļūdas gadījumā šāda veida operāciju laikā nebūs negatīvu seku uz īstiem pacientiem.
	Virtuālais dzīvnieks	Izmantojot papildināto/virtuālo realitāti tiek attēlots dzīvnieks, kurš cilvēkiem (it īpaši bērniem) patīkamākā veidā ļauj iemācīties attiecīgo. Cilvēki var mijiedarboties ar radījumu (piemēram, ar žestiem). Produkts – <i>Umbrellium</i> izveidotais kaķis <i>Cinder</i> . Skolēni kaķi var “barot”, izmantojot skolā ražoto saules enerģiju, iemācot par ilgtspējīgu dzīvesveidu un kādā veidā skola ietekmē apkārtējo vidi.

Drošība	Palielināts redzes leņķis	Izmantojot sensorus un kameras, tiek uztverti apkārt esošie objekti (kā kājāmgājēji un transportlīdzekļi) 360°, likvidējot “aklo zonu”, tādējādi samazinot negadījumu skaitu. Produkts – <i>Honda</i> kājāmgājēju uztvērējs, kurš uztver tikai tuvākos gājējus, lai vadītājam nebūtu informācijas pārsātinātība. DCA izveidotā optiskā ķivere riteņbraucējiem, kas izmanto gan kameru, gan ultrasonisko viļņu sensorus. Saskaņā ar ražotājiem, papildus efekts ķiveres kamerai ir uzmanīgāki autovadītāji, jo zina, ka tiek ierakstīti.
	Drošības instrukcija	Ir iespējams radīt scenāriju, kurā notiek attiecīgais nelaimes gadījums. Produkts – <i>SurvivVR</i> – apmāca saistībā ar šāvēju darba vietā. Tajā ir pieejamas vairākas iespējas (ieslēgties telpā, slēpties skapī, bēgt uz izeju vai pretoties, izmantojot darba vietā atrodamo) un ir atšķirīgi grūtības līmeņi. Simulācijā cenšas nobiedēt lietotājus, lai tie būtu gatavāki, ja tas notiktu īstenībā.
	Informatīvi atjauninājamās brīdinājuma zīmes	Izmantojot viedtālruni papildinātās realitātes radīšanai un GPS attiecīgās zīmes aktivizēšanai, lietotājs var tikt brīdināts par briesmām. Produkts – <i>Pocket Patrol</i> - ūdenstilpnēm. Katru rītu glābējam jāapseko vieta un nepieciešamības gadījumā jāatjauno informāciju par tādiem dzīvību apdraudošiem faktoriem kā atvariem. Papildus tam lietotne sniedz faktus un padomus saistībā ar attiecīgo faktoru.
Sports	Vēlamās trajektorijas attēlošana	Daudzos sporta veidos ir ļoti nozīmīgi kā pārvietojas attiecīgais objekts. Izmantojot papildināto realitāti tiek aprēķināta un attēlota trajektorija, lai objekts nokļūtu līdz vēlamajam galamērķim. Piemērs – <i>Putt View</i> – golfs. Lietotne ļauj redzēt ideālo trajektoriju līdz bedrītei.
	Virtuālais sportošanas biedrs	Izmantojot papildināto realitāti, virtuālais biedrs parāda gaidāmo treniņu režīmu, lai motivētu lietotāju uzlabot savu sniegumu nākošajā reizē. Produkts – <i>Nike</i> – skriešana. Turklāt tiek piemērota mūzika, analizējot sirds ritmu un skriešanas ātrumu.
Veselība	Samazina sāpes	Lietotāju uzmanība tiek novērsta, tādējādi panākot vēlamo efektu (piemēram, lai bērni nebaidītos un nejustu sāpes, kad tiek potēti). Produkts – <i>SnowWorld</i> – tajā var mest sniega pikas uz pingvīniem, un šis produkts sāpju mazināšanā varētu būt iedarbīgāks par morfiju, spēle <i>VoxelBay</i> .
	Uztraukuma samazināšanai	Produkts – <i>Deep</i> – diafragmas, elpošanas vingrinājumu pamācības programma un josta, kas palīdz analizēt elpošanu, ļaujot saprast vai vingrinājums tiek pareizi veikts, pie kādas fāzes ir jāpāriet.
	Redzemā apraksts aklajiem	Aklais var nosūtīt attēlu brīvprātīgajam, un viņš apraksta redzamo (attīstoties ierīcēm, tās darīs arī brīvprātīgā daļu). Piemērs – <i>Be My Eye</i> .
	Šķēršļu noteikšana aklajiem	Izmantojot atrašanās vietas informāciju no sensoriem, kuri raida skaņas viļņus (līdzīgi kā sikspārņi orientējas), un attēlus no kamerām, tiek analizēta apkārtējā vide un vajadzības gadījumā tiek brīdināts lietotājs par tuvošanos šķērslim. Piemērs – <i>CydaLon</i> .

	Sejas atpazīšana aklajiem	Izmantojot kameru tiek uztverta seja un salīdzināta ar datubāzē esošajām. Sakritības gadījumā tiek nosaukta persona.
	Sociālo prasmju uzlabošana autistiem	Notiek lietotāju iesaistīšana sociālo situāciju scenārijos (kā darba intervija vai aklais randiņš), kuros ir jāmijiedarbojas ar virtuālajiem cilvēkiem. Rezultātā iemācas sociālās normas un pieņemamu atbildes reakciju, uzvedību. Produkts – Teksasas Universitātes izveidotais.
	Kustības smadzeņu funkcijas atgūšana	Piemērs – <i>Duke</i> universitātes gadu ilgā pētījumā paralizētie pacienti, izmantojot virtuālo realitāti, kā spēlētāji pārvietojās pa futbola laukumu, tādējādi atgūstot daļu smadzeņu funkciju saistībā ar kāju kustināšanu. No 8 testētiem pacientiem katrs atguva kaut mazliet kustību kontroli, bet 4 kļuva no pilnībā paralizētiem uz daļēji.
	Ārstēt pēctraumas sindromu	Izmantojot virtuālo realitāti, pacients nokļūst vidē, kura simulē to situāciju, kad notika trauma. Atrodies tur, pacients apraksta notiekošo.
	Atkarību pārvarēšana	Tiek simulēta vide, kura rosina ar atkarību saistītās darbības. Piemērs – Hjūstonas Universitātes lietotne palīdz pārvarēt atkarību no narkotikām. Tiek atveidota māja, kurā notiek ballīte ar ļoti daudz narkotikām un to lietošanas piemēriem (kā šņaukšanu, injicēšanu). Stimuli ir paredzēti, lai radītu alkas, bet to pārvarēšana palīdz labāk sagatavot materiālās vides situācijām, radīt lielāku pārliecību par spēju izdarīt to.
	Dementijas ārstēšana	Izmantojot virtuālo realitāti, pacientos tiek aktivizētas atmiņas un pozitīvas emocijas, jo šie cilvēki var veikt aktivitātes, kuras citādi nevarētu (piemēram, nirt, airēt kanoe). Turklāt darbinieki, izmantojot planšetdatorus, var novērot pacientiem redzamo. Produkts – <i>Step VR</i> .
Materiālo objektu pārveidošana	Komiksi	Komiksi, kuros ir mūzika, skaņu efekti, animācija un var iekļaut 360° skatu. Piemērs – <i>Madefire</i> .

Autora veidota tabula pēc: MRARB 2013, ER; Baskas 2016, ER; Berkey 2016, ER; Bogle 2016, ER; Boyajian 2016, ER; Burns 2016, ER; Carson 2016, ER; Chadwick 2016, ER; Cimonis 2016, ER; Constone 2016, ER; Datcu u.c. 2016; Fingas 2016, ER; Fouriezos 2016, ER; Gent 2016, ER; Ha 2016, ER; Holden 2016, ER; Leadem 2016, ER; Low 2016, ER; MacCorquodale 2016, ER; Mannes 2016, ER; Matchar 2016, ER; Matney 2016, ER; Miller 2016, ER; NCH 2016, ER; Orr 2016, ER; Popper 2016, ER; Snyder 2016, ER; Takahashi 2016a, ER; Takahashi 2016b, ER; Thompson 2016, ER; Turk 2016, ER; Woollaston 2016, ER; Yi 2016, ER; Zalaznik 2016, ER

2.tabula. Prognozētais realitāšu pielietojuma tirgus sadalījums un lielums 2020. un 2025. gadā pamata scenārijā.

Tirgus	Pašreizējā tirgus vērtība (miljardos eiro)	Mērķauditorijas lielums, kura varētu izmantot realitāšu tehnoloģiju (miljonos)	2020. gada prognoze pamata scenārijā		2020. gada prognoze pamata scenārijā	
			Lietotāji (miljonos)	Ienākumi no satura (miljardos eiro)	Lietotāji (miljonos)	Ienākumi no satura (miljardos eiro)
Video spēles	94	Ap 230 izmanto konsoles. Ap 150 izmanto datorus.	70	6,1	216	10,3
Pasākumi	39,1 no sporta pasākumu biļetēm	715 skatījās pasaules kausu futbolā. 160 skatījās amerikāņu futbola finālspēli ASV nacionālajam čempionātam.	28	0,7	95	3,6
Ar video saistītā izklaide	44,5 tiešsaistes video	450 mājsaimniecību lieto tiešsaistes video	24	0,7	79	2,8
Nekustamais īpašums	95,2 nekustamo īpašumu komisija ASV, Japānā, Lielbritānijā un Vācijā esošajos	1,4 nekustamā īpašuma pārdošanas profesionāli ASV, Japānā, Lielbritānijā un Vācijā	0,2	0,7	0,3	2,3
Tirgošana	2,7 interneta veikalu saturs (ietekmē 1 335 interneta veikalu).	Vairāk nekā 1 000 iepirkas internetā	9,5	0,4	31,5	1,4
Izglītība	7 augstākās izglītības materiālu	200 sākuma un pamata skolās attīstītajos tirgos. 20 ASV koledžās	7	0,3	15	0,6
Veselības aprūpe	16 pacientu veselības stāvokļa noteikšanas	8 fizioterapeitu attīstītajā tirgū (no tiem ap 1 ir ASV)	0,8	1,1	3,4	4,5
Inženierija	17,8 inženieru datora programmu	6 inženieru ASV, Eiropā un Japānā	1	1,3	3,2	4,2
Militārais	9 aizsardzības apmācības	6,9 militārais personāls valstīs ar augstu ienākumu līmeni (no tiem 1,3 ASV)	-	0,4	-	1,2

Avots: Alam u.c. 2016

Ekspertu atbilžu apkopojums

1.tabula. Galvenās izmaksu pozīcijas, uz ko balstās cenu aplēses.

Izmaksu pozīcija	Cenas aplēse (eiro)	Komentārs
3D modelis	50	No publiski pieejamajām datubāzēm, zemas (bet vidusmēra klientiem pieņemamas) kvalitātes.
	250	No publiski pieejamajām datubāzēm, salīdzinoši augstas kvalitātes modeļa, ar animāciju.
	870 – 2400 (ja pievienotās vērtības nodoklis ir 21%)	Speciāli veidots, no nulles, zemas (bet vidusmēra klientiem pieņemamas) kvalitātes.
	Vairāki 10 000	Speciāli veidots, no nulles, augstas kvalitātes.
	Vairāki 100 000	Speciāli veidots, no nulles, ļoti augstas kvalitātes (piemēram, ja cilvēka ķermeni, tad tāda līmenī, ka var izmantot ķirurģu apmācīšanai).
Animācija	30 – 100	Vienkārša kustība (kā rokas pamāšana).
	Vairāki 1000	Sarežģīta (piemēram, pārvietošanas kā reālistisks cilvēks).
Nofilmētā videomateriāla satura ievietošana aplikācijā	2 000	Cena, balstoties uz lētākajām aplikācijām mobilajām ierīcēm.
	300	Prognoze, ja būs izveidota atbilstoša platforma, aplikācija.
Skaņas efekti	Par brīvu – pāris 10	No datubāzes.
	Pāris 100	Komponista veidoti.
Skaņas efektu failu ievietošana aplikācijā	Pāris 10	
Spēles elements (kā šaut ar loku mērķī)	Virs 10 000, pie 20 000	

Autora veidota tabula pēc: Znotiņš 2017; Zvejnieks 2017

2.tabula. Ekspertu atbilžu apkopojums saistībā ar 5.2.1. konceptu.

Eksperts (-e) (uzņēmums, iestāde, kuru pārstāv)	Potenciālā lietderība	Potenciālā popularitāte	Cenas atbilstība
Gatis Zvejnieks (<i>Overly</i>)	2	2	2
Komentārs	Nepietiek mijiedarbības, nav lietotnes izmantojums ārpus produkta sniegšanas vietas. Tirgus situācijā, kurā jauktā realitāte nav kaut kas jauns un tāda veida risinājumi ir desmitiem, produktam radīto lietotni labākajā gadījumā vienreiz ielādēs, izmantos, izdzēsīs un drīz vien aizmirsīs par tās esamību.		
Reinis Znotiņš (<i>Anatomy next</i>)	4	4	4
Komentārs	Kamēr jauktā realitāte būs kaut kas jauns, tikmēr cilvēki vēlēties apskatīties.		
Ilvija Saulīte (<i>Lufthansa</i>)	4	4 vai 5	4 vai 5
Komentārs	5 - kamēr jauns, bet 4 – kad būs tehnoloģija izplatīta. Cilvēkus interesēs pagātnē notikušais.		
Ineta Bordāne (Ziemeļlatgales biznesa un tūrisma centrs, Balvu muzejs)	3 vai 4	4 vai 5	4
Komentārs	Atkarībā no klientu daudzuma, uzņēmuma lieluma - 3 – mazā (piem. novada), 4 – lielā.		
Aivars Mackevičs (<i>Baltic Travelnews</i>)	4	4	4
Komentārs	Izglītībā ļoti noderētu.		
Guna Hainovska (Liepasmuiža)	4	4	4
Laura Strazdiņa (Jūrmalas TIC)	3	3	4

Autora veidota tabula pēc: Bordāne 2017; Hainovska 2017; Mackevičs 2017; Saulīte 2017; Strazdiņa 2017; Znotiņš 2017; Zvejnieks 2017

3.tabula. Ekspertu atbilžu apkopojums saistībā ar 5.2.2. konceptu.

Eksperts (-e) (uzņēmums, iestāde, kuru pārstāv)	Potenciālā lietderība	Potenciālā popularitāte	Cenas atbilstība	Cits kritērijs, ieteikumi
Gatis Zvejnieks (<i>Overly</i>)	2	2	2	
Komentārs	Nepietiek mijiedarbības, nav lietotnes izmantojums ārpus produkta sniegšanas vietas. Tirgus situācijā, kurā jauktā realitāte nav kaut kas jauns un tāda veida risinājumi ir desmitiem, produktam radīto lietotni labākajā gadījumā vienreiz ielādēs, izmantos, izdzēsīs un drīz vien aizmirsīs par tās esamību.			
Reinis Znotiņš (<i>Anatomy next</i>)	4	4	4	
Komentārs	Kamēr jauktā realitāte būs kaut kas jauns, tikmēr cilvēki vēlēties apskatīties.			
Ilvija Saulīte (<i>Lufthansa</i>)	4	4	5	
Komentārs		Cilvēkus interesēs pagātnē notikušais.		Papildus varētu restaurēt kaujas u.c. vēsturiskus notikumus.
Ineta Bordāne (Ziemeļlatgales biznesa un tūrisma centrs, Balvu muzejs)	3 vai 4	4 vai 5	4	
Komentārs	Atkarībā no klientu daudzuma, uzņēmuma lieluma - 3 – mazā (piem., novada), 4 – lielā.			
Aivars Mackevičs (<i>Baltic Travelnews</i>)	4	4	4	
Komentārs	Ludzas pilskalna piemērs parāda šāda veida risinājumu noderīgumu.			Ir iespējams parādīt kā attiecīgais objekts ir mainījies laika gaitā, kā izskatītos, ja būtu veidojis kāds cits arhitekts, mainītu krāsu.
Guna Hainovska	4	4	4	

(Liepasmuiža)				
Komentārs	It īpaši tas noderētu vietās, kurās ēkas nav saglabājušās (piemēram, Rīgas hipodroms, Autīne) vai arī sadrumstaloto īpašumtiesību dēļ ēka praktiski nav atjaunojama.			Tas arī ļoti labi sasauktos ar vēsturisku notikumu restaurēšanu.
Laura Strazdiņa (Jūrmalas TIC)	5	5	4	

Autora veidota tabula pēc: Bordāne 2017; Hainovska 2017; Mackevičš 2017; Saulīte 2017; Strazdiņa 2017; Znotiņš 2017; Zvejnieks 2017

4.tabula. Ekspertu atbilžu apkopojums saistībā ar 5.2.3. konceptu.

Eksperts (-e) (uzņēmums, iestāde, kuru pārstāv)	Potenciālā lietderība	Potenciālā popularitāte	Cenas atbilstība	Cits kritērijs, ieteikumi
Gatis Zvejnieks (<i>Overly</i>)	2	2	2	
Komentārs	Nepietiek mijiedarbības, nav lietotnes izmantojums ārpus produkta sniegšanas vietas. Tirgus situācijā, kurā jauktā realitāte nav kaut kas jauns un tāda veida risinājumi ir desmitiem, produktam radīto lietotni labākajā gadījumā vienreiz ielādēs, izmantos, izdzēsīs un drīz vien aizmirsīs par tās esamību.			
Reinis Znotiņš (<i>Anatomy next</i>)	4	4	4	
Komentārs	Kamēr jauktā realitāte būs kaut kas jauns, tikmēr cilvēki vēlēties apskatīties.			
Ilvija Saulīte (<i>Lufthansa</i>)	4 vai 5	4 vai 5	4 vai 5	
Komentārs		Cilvēkus interesēs pagātnē notikušais esošais.		Lufthansa plāno izmantot tehnoloģiju līdzīgā veidā, lai tas pildītu lidostas informācijas centra funkcijas.
Ineta Bordāne (Ziemeļlatgales biznesa un tūrisma)	3 vai 4	4 vai 5	4	

centrs, Balvu muzejs)				
Komentārs	Atkarībā no klientu daudzuma, uzņēmuma lieluma - 3 – mazā (piem., novada), 4 – lielā.			
Aivars Mackevičš (<i>Baltic Travelnews</i>)	4	4	4	
Guna Hainovska (Liepasmuiža)	4	4	4	
Laura Strazdiņa (Jūrmalas TIC)	5	5	3	

Autora veidota tabula pēc: Bordāne 2017; Hainovska 2017; Mackevičš 2017; Saulīte 2017; Strazdiņa 2017; Znotiņš 2017; Zvejnieks 2017

5.tabula. Ekspertu atbilstību apkopojums saistībā ar 5.3.1. konceptu.

Eksperts (-e) (uzņēmums, iestāde, kuru pārstāv)	Potenciālā lietderība	Potenciālā popularitāte	Cenas atbilstība
Gatis Zvejnieks (<i>Overly</i>)	2	2	2
Komentārs	Nepietiek mijiedarbības, nav lietotnes izmantojums ārpus produkta sniegšanas vietas. Tirgus situācijā, kurā jauktā realitāte nav kaut kas jauns un tāda veida risinājumi ir desmitiem, produktam radīto lietotni labākajā gadījumā vienreiz ielādēs, izmantos, izdzēsīs un drīz vien aizmirsīs par tās esamību.		
Reinis Znotiņš (<i>Anatomy next</i>)	4	4	4
Komentārs	Kamēr jauktā realitāte būs kaut kas jauns, tikmēr cilvēki vēlēties apskatīties.		
Ilvija Saulīte (<i>Lufthansa</i>)	2 vai 3	2 vai 3	2 vai 3
Komentārs	2, ja paredzēts, lai samazinātu vilšanās sajūtu dzīvnieku vērošanas tūru apmeklētājiem, jo tāda veida mērķauditorija vēlas vienīgi īsto. 3 – ja domāts bērniem.		
Ineta Bordāne (Ziemeļlatgales biznesa un tūrisma centrs, Balvu muzejs)	2	4 vai 5	2
Komentārs	Lai gan tas varētu patikt noteiktai mērķauditorijai, tomēr diez vai vairums cilvēku vēlētos tādu “mierinājuma balvu” tāda veida tūrē.		
Aivars Mackevičš (<i>Baltic</i>)	3	3	3

<i>Travelnews</i>)			
Guna Hainovska (Liepasmuiža)	2	2	2
Komentārs	Virtuālais ne tuvu neaizvietos materiālo.		
Laura Strazdiņa (Jūrmalas TIC)	3	3	3

Autora veidota tabula pēc: Bordāne 2017; Hainovska 2017; Mackevičš 2017; Saulīte 2017; Strazdiņa 2017; Znotiņš 2017; Zvejnieks 2017

6.tabula. Ekspertu atbilžu apkopojums saistībā ar 5.3.2. konceptu.

Eksperts (-e) (uzņēmums, iestāde, kuru pārstāv)	Potenciālā lietderība	Potenciālā popularitāte	Cenas atbilstība
Gatis Zvejnieks (<i>Overly</i>)	2	2	2
Komentārs	Nepietiek mijiedarbības, nav lietotnes izmantojums ārpus produkta piegāšanas vietas. Tirgus situācijā, kurā jauktā realitāte nav kaut kas jauns un tāda veida risinājumi ir desmitiem, produktam radīto lietotni labākajā gadījumā vienreiz ielādēs, izmantos, izdzēsīs un drīz vien aizmirsīs par tās esamību.		
Reinis Znotiņš (<i>Anatomy next</i>)	4	4	4
Komentārs	Kamēr jauktā realitāte būs kaut kas jauns, tikmēr cilvēki vēlēsies apskatīties.		
Ilvija Saulīte (<i>Lufthansa</i>)	3	3	3
Ineta Bordāne (Ziemeļlatgales biznesa un tūrisma centrs, Balvu muzejs)	4	4 vai 5	4
Komentārs	Ir ar izglītojošu aspektu.		
Aivars Mackevičš (<i>Baltic Travelnews</i>)	4	4	4
Guna Hainovska (Liepasmuiža)	2	4	2
Komentārs	Nav nepieciešamība pēc pilnībā attēlotas virtuālās skulptūras, ja ir materiālā.		
Laura Strazdiņa (Jūrmalas TIC)	4	4	4

Autora veidota tabula pēc: Bordāne 2017; Hainovska 2017; Mackevičš 2017; Saulīte 2017; Strazdiņa 2017; Znotiņš 2017; Zvejnieks 2017

7.tabula. Ekspertu atbilžu apkopojums saistībā ar 5.3.3. konceptu.

Eksperts (-e) (uzņēmums, iestāde, kuru pārstāv)	Potenciālā lietderība	Potenciālā popularitāte
Gatis Zvejnieks (<i>Overly</i>)	2	2
Komentārs	Nepietiek mijiedarbības, nav lietotnes izmantojums ārpus produkta sniegšanas vietas. Tirgus situācijā, kurā jauktā realitāte nav kaut kas jauns un tāda veida risinājumi ir desmitiem, produktam radīto lietotni labākajā gadījumā vienreiz ielādēs, izmantos, izdzēsīs un drīz vien aizmirsīs par tās esamību.	
Reinis Znotiņš (<i>Anatomy next</i>)	4	4
Komentārs	Kamēr jauktā realitāte būs kaut kas jauns, tikmēr cilvēki vēlēsies apskatīties.	
Ilvija Saulīte (<i>Lufthansa</i>)	4 vai 5	4 vai 5
Ineta Bordāne (Ziemeļlatgales biznesa un tūrisma centrs, Balvu muzejs)	4	4 vai 5
Aivars Mackevičs (<i>Baltic Travelnews</i>)	4	4
Guna Hainovska (Liepasmuiža)	4	4
Komentārs	Būtu elements, ar kuru varētu spēlēties.	
Laura Strazdiņa (Jūrmalas TIC)	3	3

Autora veidota tabula pēc: Bordāne 2017; Hainovska 2017; Mackevičs 2017; Saulīte 2017; Strazdiņa 2017; Znotiņš 2017; Zvejnieks 2017

8.tabula. Ekspertu atbilžu apkopojums saistībā ar 5.3.4. konceptu.

Eksperts (-e) (uzņēmums, iestāde, kuru pārstāv)	Potenciālā lietderība	Potenciālā popularitāte	Cenas atbilstība
Gatis Zvejnieks (Overly)	3	3	3
Komentārs	Tas ir solis pareizā virzienā – produkts ir ar mijiedarbību. Būtu nepieciešams, lai to varētu arī izmantot ārpus objekta.		
Reinis Znotiņš (Anatomy next)	4	4	4
Komentārs	Kamēr jauktā realitāte būs kaut kas jauns, tikmēr cilvēki vēlēsies apskatīties.		
Ilvija Saulīte (Lufthansa)	4	4	4
Komentārs		Ļoti interesants izklaidei.	
Ineta Bordāne (Ziemeļlatgales biznesa un tūrisma centrs, Balvu muzejs)	2 vai 3	4 vai 5	2 vai 3
Komentārs			Atkarīgs no pasākuma lieluma. 2 – mazajos, jo būtu pārāk dārgi, 3 – lielajos (piemēram, valsts mēroga, kurš piesaista starptautiskos dalībniekus).
Aivars Mackevičs (Baltic Travelnews)	2 vai 3	2 vai 3	2 vai 3
Komentārs	2 - var traucēt socializēties ar cilvēkiem, ļoti mazinot vēlmi apmeklēt pasākumu. 3 – ja pasākuma tēma ļoti saistās ar tehnoloģiju.		
Guna Hainovska (Liepasmuiža)	4	4	4
Komentārs	Tas palielinātu uzskatāmību.		
Laura Strazdiņa (Jūrmalas TIC)	3	3	3

Autora veidota tabula pēc: Bordāne 2017; Hainovska 2017; Mackevičs 2017; Saulīte 2017; Strazdiņa 2017; Znotiņš 2017; Zvejnieks 2017

9.tabula. Ekspertu atbilžu apkopojums saistībā ar 5.3.5. konceptu.

Eksperts (-e) (uzņēmums, iestāde, kuru pārstāv)	Potenciālā lietderība	Potenciālā popularitāte	Cenas atbilstība
Gatis Zvejnieks (<i>Overly</i>)	2	2	2
Komentārs	Nepietiek mijiedarbības, nav lietotnes izmantojums ārpus produkta sniegšanas vietas. Tirgus situācijā, kurā jauktā realitāte nav kaut kas jauns un tāda veida risinājumi ir desmitiem, produktam radīto lietotni labākajā gadījumā vienreiz ielādēs, izmantos, izdzēsīs un drīz vien aizmirsīs par tās esamību.		
Reinis Znotiņš (<i>Anatomy next</i>)	4	4	4
Komentārs	Kamēr jauktā realitāte būs kaut kas jauns, tikmēr cilvēki vēlēties apskatīties.		
Ilvija Saulīte (<i>Lufthansa</i>)	2 vai 3	2 vai 3	2 vai 3
Komentārs	Virtuālie objekti nevar sniegt praktiskos aspektus (kā ērtību). Saistībā ar ēšanu – šaubas vai nebūs virtuālās realitātes blakusefekts, tā radītais traucējums ēdiena baudīšanai.		
Ineta Bordāne (Ziemeļlatgales biznesa un tūrisma centrs, Balvu muzejs)	3	2 vai 4	2
Komentārs	Tāda veida produkts viesnīcā, restorānā var traucēt atslēgties, atpūsties no tehnoloģijas. Lai gan var ieinteresēt sākumā, tomēr ne ilgtermiņā, ja interjeram nav nepieciešamā pievienotā vērtība (piemēram, neizglīto)		
Aivars Mackevičs (<i>Baltic Travelnews</i>)	2 vai 3	2 vai 3	2 vai 3
Komentārs	3 – ja koncentrējas uz vietējiem (kā tematiskie vakari). 2 – ja koncentrējas uz iebraucējiem (vēlēties materiālo vidi, nevis virtuālo, jo gribēs iegūt vietai specifisko).		
Guna Hainovska (Liepasmuiža)	3	3	2
Komentārs	Ļoti liela uzmanība būtu jāpievērš detaļām, lai izveidotu pietiekami labu interjeru, kas varētu būt problemātiski.		
Laura Strazdiņa (Jūrmalas TIC)	3	3	3

Autora veidota tabula pēc: Bordāne 2017; Hainovska 2017; Mackevičs 2017; Saulīte 2017; Strazdiņa 2017; Znotiņš 2017; Zvejnieks 2017

10.tabula. Ekspertu atbilžu apkopojums saistībā ar 5.4.1. konceptu.

Eksperts (-e) (uzņēmums, iestāde, kuru pārstāv)	Potenciālā lietderība	Potenciālā popularitāte	Cenas atbilstība
Gatis Zvejnieks (<i>Overly</i>)	4	4	4
Komentārs	Produkts ir ar mijiedarbību un var izmantot ārpus objekta.		
Reinis Znotiņš (<i>Anatomy next</i>)	4	4	4
Komentārs	Kamēr jauktā realitāte būs kaut kas jauns, tikmēr cilvēki vēlēties apskatīties.		
Ilvija Saulīte (<i>Lufthansa</i>)	4	4	4
Ineta Bordāne (Ziemeļlatgales biznesa un tūrisma centrs, Balvu muzejs)	3 vai 4	4 vai 5	3 vai 4
Komentārs	Ļoti atkarīgs no objekta.		
Aivars Mackevičs (<i>Baltic Travelnews</i>)	4 vai 5	4 vai 5	4 vai 5
Komentārs	Piesaistīs sacensību elements, cilvēki vēlēties parādīt savas prasmes.		
Guna Hainovska (Liepasmuiža)	2 vai 4	2 vai 4	2
Komentārs	2 – ja nebūs pietiekami ērti spēlēt (piemēram, atrast un izaicināt citus spēlētājus) un ja tas apgrūtinās citus apmeklētājus. 4 – ja būs ērti spēlēt un neapgrūtinās citus apmeklētājus.		
Laura Strazdiņa (Jūrmalas TIC)	2	2	2

Autora veidota tabula pēc: Bordāne 2017; Hainovska 2017; Mackevičs 2017; Saulīte 2017; Strazdiņa 2017; Znotiņš 2017; Zvejnieks 2017

11.tabula. Ekspertu atbilžu apkopojums saistībā ar 5.4.2. konceptu.

Eksperts (-e) (uzņēmums, iestāde, kuru pārstāv)	Potenciālā lietderība	Potenciālā popularitāte	Cenas atbilstība
Gatis Zvejnieks (<i>Overly</i>)	3	3	3
Komentārs	Tas ir solis pareizā virzienā – produkts ir ar mijiedarbību. Būtu nepieciešams, lai lietotni varētu izmantot ārpus produkta sniegšanas vietas..		
Reinis Znotiņš (<i>Anatomy next</i>)	4	4	4
Komentārs	Kamēr jauktā realitāte būs kaut kas jauns, tikmēr cilvēki vēlēsies apskatīties.		
Ilvija Saulīte (<i>Lufthansa</i>)	4	4	4
Komentārs		Piedzīvojuma dēļ.	
Ineta Bordāne (Ziemeļlatgales biznesa un tūrisma centrs, Balvu muzejs)	3	4 vai 5	3
Komentārs	Šaubas vai nebūs pārāk vienādi produkti, jo nostāsti par spokiem ir izplatīti.		
Aivars Mackevičs (<i>Baltic Travelnews</i>)	2 vai 4	2 vai 4	2 vai 4
Komentārs	4 - sākumā, kamēr jauns, tikmēr būs interesanti, ir vēl cīta pievienotā vērtība (piemēram, redz valdnieka nogalināšanu). 2 – ja kaut kas līdzīgs ir kļuvis izplatīts, nav vēl cīta pievienotā vērtība.		
Guna Hainovska (Liepasmuiža)	4	4	4
Komentārs	Ļoti tematiski iederētos, papildina stāstus.		
Laura Strazdiņa (Jūrmalas TIC)	3	3	3

Autora veidota tabula pēc: Bordāne 2017; Hainovska 2017; Mackevičs 2017; Saulīte 2017; Strazdiņa 2017; Znotiņš 2017; Zvejnieks 2017

12.tabula. Ekspertu atbilžu apkopojums saistībā ar 5.4.3. konceptu.

Eksperts (-e) (uzņēmums, iestāde, kuru pārstāv)	Potenciālā lietderība	Potenciālā popularitāte	Cits kritērijs, ieteikumi
Gatis Zvejnieks (<i>Overly</i>)	3	3	
Komentārs	Tas ir solis pareizā virzienā – produkts ir ar mijiedarbību. Būtu nepieciešams, lai lietotni varētu izmantot ārpus produkta sniegšanas vietas, transportlīdzekļa.		
Reinis Znotiņš (<i>Anatomy next</i>)	4	4	
Komentārs	Kamēr jauktā realitāte būs kaut kas jauns, tikmēr cilvēki vēlēties apskatīties.		Vajadzētu brīdināt, kad lietotāji tuvojas virtuālajiem objektiem, jo cilvēki negribēs nogurt visu laiku esot uzmanīgi, tas arī traucētu atpūsties.
Ilvija Saulīte (<i>Lufthansa</i>)	2 vai 4	4	
Komentārs	2 - ja tikai uz izklaidi vērsts (kā milzu astoņkājis, kurš satvēris transportlīdzekli) ir izdevumu pozīcija, nevis ienākumu. 4 - ja arī uz reklāmu.		Pasažieri jābrīdina par to, jābūt pēc izvēles, jo lielai daļai cilvēku ir hobbijas saistībā ar attiecīgajiem transportlīdzekļiem
Ineta Bordāne (Ziemeļlatgales biznesa un tūrisma centrs, Balvu muzejs)	2	4 vai 5	2
Komentārs	Ļoti šaurai auditorijai, neredz pievienoto vērtību.		
Aivars Mackevičs (<i>Baltic Travelnews</i>)	3	3	
Komentārs	Balvai ir liela nozīme. Produktam nevajadzētu traucēt cilvēkus, kuri ļoti bieži dodas gar attiecīgajiem objektiem vai vēlas radīt ar jaukto realitāti nepapildinātu ainavu.		

Guna Hainovska (Liepasmuiža)	2	2	
Komentārs	Tradicionālie reklāmas veidi ir pietiekami.		
Laura Strazdiņa (Jūrmalas TIC)	3	2	

Autora veidota tabula pēc: Bordāne 2017; Hainovska 2017; Mackevičš 2017; Saulīte 2017; Strazdiņa 2017; Znotiņš 2017; Zvejnieks 2017

13.tabula. Ekspertu atbilžu apkopojums saistībā ar 5.4.4. konceptu.

Eksperts (-e) (uzņēmums, iestāde, kuru pārstāv)	Potenciālā lietderība	Potenciālā popularitāte	Cenas atbilstība
Gatis Zvejnieks (<i>Overly</i>)	2	2	
Komentārs	Nepietiek mijiedarbības, nav lietotnes izmantojums ārpus produkta sniegšanas vietas. Tirgus situācijā, kurā jauktā realitāte nav kaut kas jauns un tāda veida risinājumi ir desmitiem, produktam radīto lietotni labākajā gadījumā vienreiz ielādēs, izmantos, izdzēsīs un drīz vien aizmirsīs par tās esamību.		
Reinis Znotiņš (<i>Anatomy next</i>)	4	4	
Komentārs	Kamēr jauktā realitāte būs kaut kas jauns, tikmēr cilvēki vēlēsies apskatīties.		
Ilvija Saulīte (<i>Lufthansa</i>)	2	3	2
Komentārs			Tā ir tikai izdevumu pozīcija, nevis ienākumu. Ar transporta (vai vismaz ar lidmašīnām) saistītajiem uzņēmumiem ir maza iespēja būt par daļu no kāda lielāka produkta, kur ir tik lielas izmaksas, ja tas nav saistīts ar reklāmu.
Ineta Bordāne (Ziemeļlatgales biznesa un tūrisma centrs, Balvu muzejs)	2	4 vai 5	2
Komentārs	Ļoti šaurai auditorijai, neredz pievienoto vērtību.		
Aivars Mackevičš (<i>Baltic Travelnews</i>)	2	2	

Komentārs	Drošības aspekti ir pārāk nenoteikti		
Guna Hainovska (Liepasmuiža)	2	2	
Laura Strazdiņa (Jūrmalas TIC)	3	3	

Autora veidota tabula pēc: Bordāne 2017; Hainovska 2017; Mackevičš 2017; Saulīte 2017; Strazdiņa 2017; Znotiņš 2017; Zvejnieks 2017

Kāds ir Jūsu redzējums par jauktās realitātes izmantojumu Jūsu uzņēmumā/tūrismā?

Gatis Zvejnieks (*Overly*): Lai ilgstoši piesaistītu lietotājus, tika ieteikts konceptus padarīt vairāk uz iesaisti un mijiedarbību vērstus, turklāt lietotnēm būtu jābūt izmantojamām arī ārpus attiecīgā objekta (kā tas tiek darīts, piemēram, 3.1. konceptā ar kāršu spēli) (Zvejnieks 2017).

Ilvija Saulīte (*Lufthansa*): Tehnoloģiju varētu izmantot produktos, kas balstās uz: 1) Vēsturisko aspektu (interesi par notikušo, kā tas izskatījies); 2) Izklaidi; 3) Izglītošanu; 4) Uzņēmējdarbību (pievienotās vērtības radīšana jebkuram produktam, ko pārdod). Nozīmīgs izmantojums būs reklāmā (piemēram, faktu vizualizēšanai, lai padarītu tos interesantākus) (Saulīte 2017, ER).

Ineta Bordāne (Ziemeļlatgales biznesa un tūrisma centrs, Balvu muzejs): Būs sektori, kuros izvaiņosies izmantot šo tehnoloģiju (piemēram, viesnīcās, lai cilvēki varētu pilnvērtīgāk atpūsties) un kuros būs ierasts (kā muzejos, lai ar paaugstinātu uzskatāmību varētu efektīvāk parādīt, izglīt) (Bordāne 2017).

Aivars Mackevičš (*Baltic Travelnews*): Lai efektīvāk apmācītu tūristus reaģēt noteiktās situācijās (piemēram, drošības instruktāžā). Šādu produktu veidošanā vispirms būtu jākoncentrējas uz skolu programmām, saistībā ar izglītību (Mackevičš 2017).

Guna Hainovska (Liepasmuiža): Varētu arī izmantot, lai vizualizētu nākotnes plānus (kaut kas līdzīgs 1.2. konceptam). Tehnoloģija ļoti noderētu, lai piesaistītu jaunākās paaudzes (Hainovska 2017).

Iegūtā papildus informācija

Gatis Zvejnieks (*Overly*): Pašreizējai HoloLens ierīcei ir tādi ierobežojumi kā projecēšanas attālums (3 – 5 m), ierobežots redzamības lauks, leņķis. Iespējamās problēmas - saprast atrašanās vietu (GPS neprecizitāte). Arī tika minēts, ka no nulles izstrādātos virtuālos objektus ir iespējams ievietot datubāzēs, lai pārdotu to kopijas, tādējādi samazinot ar virtuālo objektu izveidošanu saistītās izmaksas (Zvejnieks 2017).

Ilvija Saulīte (*Lufthansa*): Uzsvēra tehnoloģijas plašo izmantojumu, kā piemēru minot iespējas saistībā ar nekustamo īpašumu, priekšstata radīšanu par produktu (piemēram, mūsdienās izmanto virtuālais, lai parādītu atšķirību, ka Lufthansa ekonomiskā klase nav tāda pati kā konkurentu ekonomiskā klase).. Bija piesardzība saistībā ar potenciālajiem ierīces radītajiem apdraudējumiem, riskiem, kā arī ierobežojumiem (piemēram, ērtību lietojot ķiverveida ierīci – kad tā ir jāuzvelk un jānovelk). Sarunas laikā arī tika pārspriests un saprasts, ka ieviešamam produkta konceptam 1) Pašam jāatpelnā sevi; 2) Ja neatpelnā sevi tiešā veidā, tad jābūt ar īpašībām, kas atbalsta uzņēmuma darbību (piemēram, reklāma) (Saulīte 2017).

Ineta Bordāne (Ziemeļlatgales biznesa un tūrisma centrs, Balvu muzejs): Balvu muzejā esošā interaktīvā ekspozīcija ļoti patīk apmeklētājiem, jo cilvēkiem pašiem ir iespējams redzēt un sajūst vēsturi (Bordāne 2017).

Aivars Mackevičš (*Baltic Travelnews*): Cilvēki sākumā ir gatavi maksāt par sajūtām, bet pēc tam kļūst nozīmīgs, ko viņi no tā iegūst. Svarīgi ir ievērot balansu saistībā ar jauktās realitātes izmantojumu produktos, lai lietotājus pārāk nenogurdinātu, tiktu nezaudēts vēlamais pieredzējums u.tml. (Mackevičš 2017).

Guna Hainovska (Liepasmuiža): Šo tehnoloģiju var izmantot tikai tādi uzņēmumi, kuri ir nostiprinājuši pārējās pozīcijas, notikusi pamatattīstība (Hainovska 2017).

Statistika par tūrismu Latvijā un Jelgavā.

1.tabula. Latvijas iedzīvotāju TOP 10 galamērķi vienas/vairāku dienu braucienos pa Latviju.

Administratīvais iedalījums	Vienas dienas braucieni (tūkstošos)		Vairākdienų braucieni (tūkstošos)	
	2014	2015	2014	2015
Latvija	8 154,8	7 718,4	3 257,8	2 927,2
Rīga	1 723	1 402,7	327,9	291,4
Jūrmala	617,7	584,8	188,1	108,8
Liepāja	343,4	218,8	174,8	144
Daugavpils	272,3	177,4	83,5	94,2
Ventspils	230,2	193,6	167	139,6
Rēzekne	222,2	146,7	68,7*	53,1*
Valmiera	216,4	201,7	-	96,7
Jelgava	188,7	174,4	76,9	44,0*
Jēkabpils	184	184,8	40,5*	45,8*

*nepilnīgi dati

Avots: CSP 2016

2.tabula. Apmeklētākie Jelgavas tūrisma objekti 2016. gadā.

Vieta	Tūrisma objekts	Apmeklētāju skaits 2016. gadā
1	Jelgavas Svētās Trīsvienības baznīcas tornis	38 344
2	Karameļu darnīca (jauns objekts)	30 420
3	Ģedarta Eliasa Jelgavas Vēstures un mākslas muzejs	17 854
4	Latvijas Lauksaimniecības muzejs Jelgavas pilī	14 841
5	Latvijas Dzelzceļa muzeja Jelgavas ekspozīcija	5 047
6	Rundāles pils filiāle Kurzemes hercogu kapenes Jelgavas pilī	4 180
7	Ādolfa Alunāna memoriālais muzejs	3 957

Avots: JRTC 2017, ER

Pamatojums Kurzemes – Zemgales hercogistes nozīmībai.

32 gadu vecumā, Jēkabs kļuva par Kurzemes un Zemgales hercogistes hercogu. Nepagāja ilgs laiks, kad hercogiste sāka strauji uzplaukt. Salīdzinoši mazā hercogiste, kļuva par ievērojamu ekonomisku partneri tā laika lielvalstīm. Jēkabs panāca tirdzniecības līgumus ar Franciju, Dāniju, Spāniju, Holandi, Angliju un daudzām citām lielvalstīm. Hercogistē plauka arī rūpniecība un kuģubūve. Ražoti tika gan lielgabali, gan šaujampulveris, gan daudzi citi produkti. Hercogistei nekā netrūka un ražošana aizvien pieauga, pieprasījums nemazinājās un drīz vien, hercogiste bija izveidojusi arī gana lielu floti, kas to padarīja par lielāko Baltijas jūrā. Hercogs Jēkabsvēlējās iegūt savā īpašumā aizjūras teritorijas, kuras varētu izmantot, lai ienestu vēl lielāku peļņu. Pirmais solis bija Svētā Andreja salas iegāde Gambijā no vietējā valdnieka. Pēc tam sekoja Kurzemes hercogiste kļuva par mazāko valsti, kura piedalījās Amerikas kolonizācija (iegūtā teritorija - Tobago) (Vēsturnieks 2011, ER). ...„Hercoga Jēkaba laikā dzīve Jelgavas pilī bija ne mazāk krāšņa kā vairumā Vācijas mazo valstu. 1655. gadā Jelgavu apmeklēja franču grāfs Lomenī de Brjenns, kura dienasgrāmatas piezīmes saglabājušas jūsmīgas atsauksmes par Kurzemes galma bagātību, smalkumu un eleganci. Latvijas Valsts vēstures arhīvā saglabājušies daudzi hercogu laika inventāri, kas uzskaita milzīgu daudzumu sadzīves priekšmetu un gluži nepārredzamus dārglietu krājumus. Rotu un greznuma lietu no zelta un dārgakmeņiem ir tik daudz, ka šķiet, tos visus ir neiespējami izmantot pat krāšņās galma dzīves aprītē (Lancmanis 2004, ER).”..

...„Hercogistes ietekme turpinājās arī pēc tās pastāvēšanas beigām – Kurzemes-Zemgales hercogiste pirmskara Latvijā tika uzskatīta par jaunās republikas valstiskuma protoformu. Īpaši Kārļa Ulmaņa prezidentūras laikā tika uzsvērtā prezidenta kā valsts galvas varas nosacīta pārmantojamība no Kurzemes hercogiem. Rīgas pilī prezidenta reprezentācijas telpās tika sakopoti visi saglabājušies Kurzemes hercogu portreti. Vēl vairāk – valsts prezidents un ministru kabinets Rīgas pilī tā sauktajā Seno valdnieku istabā sēdēja greznos krēslos, ko rotāja Kurzemes hercogu ģerbonis. Jelgavas pils atjaunošana ieguva noteiktu ideoloģisku motivāciju, jo paralēli Lauksaimniecības akadēmijai pilī tika atjaunota arī daļa no hercogu laika interjeriem. Pils tika izmantota reprezentācijas nolūkos, ārzemju viesiem atgādinot par hercogvalsts laikmetu. Arī Kurzemes hercogu kapeņu restaurācija un atvēršana apskatei 1934.gadā piederēja pie Latvijas Republikas politiski ideoloģiskās ievirzes Kārļa Ulmaņa prezidentūras laikā. Sajūsma par senajām Kurzemes kolonijām Tobago un Gambiju modināja plašāku sabiedrības interesi (Lancmanis 2004, ER).”..

Piemērs hercoga Jēkaba lēmumiem.

„Sekojošai savai saimnieciskajai politikai (paplašināt eksportu un samazināt importu) hercogs Jēkabs lielu darbu ieguldīja nepieciešamo preču ražošanas attīstībā, paplašinot esošās un ierīkojot jaunas manufaktūras un darbnīcas. Tādējādi hercogistē tika dibinātas papīra un stikla ražotnes, dzintara virpotavas, mucinieku darbnīcas, ziepju un etiķa vārītavas u.c. izstrādājumu ražotnes. Tirdzniecības un amatniecības paplašināšanās veicināja pilsētu izaugsmi, tādēļ palielinājās celtniecības materiālu – ķieģeļu, kaļķu un zāģmateriālu ražošana. Kopskaitā Kurzemes hercogistē Jēkaba valdīšanas laikā esot darbojušies vismaz ap 70 ražošanas uzņēmumu 40 dažādās vietās. Uzņēmumu vadītāji, kā arī ražošanas meistari bija ārzemnieki, galvenokārt vācieši, holandieši, zviedri un francūži, kas par savu darbu saņēma samērā lielu atalgojumu, bet šos izdevumus kompensēja brīvais darba spēks – visus palīgdarbus veica vietējie iedzīvotāji – dzimtļaudis klaušu veidā, tādējādi ražojumu pašizmaksa bija samērā zema. Lai to vēl vairāk samazinātu, hercogs 1661. gadā izdeva rīkojumu, ka pamazām jāatlaiz svešie amatnieki, un Kurzemes pavalstnieki jāapmāca, lai viņi varētu tos pašus darbus izpildīt. Ar to nākotnē nebūs vajadzības maksāt tik lielas algas. Šim nolūkam tika izveidota īpaša, ar cunftēm nesaistīta brīvmeistaru kārta, kurā hercogs personīgi iecēla visprasmīgākos amatu meistarus – vietējos vāciešus un latviešus, kuru uzdevums bija sagatavot jaunus speciālistus, pie tam netika ņemta vērā ne tautība, ne sociālais stāvoklis, noteicošais faktors bija tikai un vienīgi katra konkrētā cilvēka prasme un attieksme pret darbu. Atšķirībā no cunftēm piederīgajiem amatu meistariem, kuru darbību stingri reglamentēja amatu nolikumi – šrāgas, brīvmeistari jeb, kā tos vēl dēvēja, galma amatnieki, varēja savās darbnīcās nodarbināt neierobežotu skaitu zeļļu un mācekļu, kā arī daļēji tika atbrīvoti no dažām muiņas un akcīzes nodevām. Tādējādi aizvien vairāk kurzemnieku kļuva par kvalificētiem strādniekiem un pat meistariem – darbu vadītājiem visdažādākajās ražošanas nozarēs, līdz ar to no zemnieku – dzimtļaužu kārtas pārejot brīvo, algoto amatnieku kārtā. Kaut arī viņi saņēma daudzkārt zemāku atalgojumu, nekā ārzemnieki, tomēr viņu dzīves apstākļi, salīdzinot ar klaušu zemniekiem, bija ievērojami labāki, galvenais – viņi kļuva par brīviem cilvēkiem. Nereti vietējie meistari, īpaši metālrūpniecībā nodarbinātie, par ilggadīgu, uzcītīgu darbu tika atalgoti pat ar nelielu lēņu muižiņu piešķiršanu (Ķēniņš 2014).”..

Jelgavas Tūrisma informācijas nodaļas vadītājas Vitas Kinderevičas vērtējums par Jelgavas tūrisma produktu konceptiem.

Elektroniski sniegtas atbildes 2017.gada 17.maijā

Autors: *Esmu Vidzemes Augstskolas students Armands Jēgers un bakalaura darba “Jauktās realitātes izmantošana tūrisma produktu veidošanā” ietvaros lūdzu Jūs piedalīties ar Jelgavu saistīto tūrisma produktu konceptu novērtēšanā. Šie koncepti saistās ar jauktās realitātes ierīču, kā HoloLens, pielietojumu (https://www.youtube.com/watch?v=_xpI0JosYUk; vairāk informācijas <https://www.microsoft.com/en-us/hololens/hardware>).*

Ja piekrītat palīdzēt, tad variet atbildēt rakstiski vai intervijas veidā.

1. Jelgavas koncepts. „No Jelgavas puikām līdz Latvijas mūzikas legendām” - jauktās realitātes ekskursija ar grupu „Prāta vētra”

Mērķauditorija: Grupas „Prāta vētra”(„BrainStorm”) fani.

Mērķauditorijas lielums: Kopumā 2015. gadā Latvijā notikušo koncerttūri “7 soļi svaiga gaisa” (kopumā 4 koncerti)klātienē vēroja gandrīz 100 000 skatītāju, Rīgas koncertu (lielāko no tiem) apmeklēja 45 000 skatītāju (atkārtojot savu 2008. gadā uzstādīto Latvijas koncertu apmeklētības rekordu) un koncertam vēl vismaz 50 000 sekoja līdzī no apkārtējo māju balkoniem, autobusu jumtiem un tiešraidē (Kas Jauns 2015, ER). Grupas facebook profilam *BrainStorm* 2017. gada maijā bija 66590 sekotāju (Facebook 2017, ER).

Mērķis: Ļaus faniem iegūt pietuvinātu pieredzi grupas „Prāta vētra” dalībnieku vadītai tradicionālai ekskursijai. Iedvesmos dalībniekus noticēt sev un radoši izpausties, radīt savu mākslu.

Saturiskais pamats: Grupas „Prāta vētra” dalībnieku saistība ar Jelgavu (it īpaši bērnība, grupas sākuma posms).

Jauninājums: Jauktā realitāte sniegs daudz lielāku grupas dalībnieku klātesamības sajūtu.

Paredzētais ekskursijas ilgums: 1 – 1,25 stundām (no tā stāstījums būtu ap 40 minūtēm).

Produkta apraksts un lietderības pamatojums: Sākumā tiks izdalītas jauktās realitātes brilles, kā HoloLens (tas tiktu darīts, kamēr tehnoloģija nebūs vēl izplatīta).. Ekskursijas dalībnieki izmantos ierīces, lai orientētos maršrutā, un tiem, nokļūstot pie attiecīgās ēkas vai cita objekta, aktivizētos hologrammas ar grupas „Prāta vētra” dalībniekiem (sk. 1. attēlu). Tās pastāstīs par redzamo, sniegs uzdevumus (piemēram, dziedāt līdzī, uzrakstīt savas sajūtas par redzamo). Lielākai uzskatāmībai tiks projicētas arī cita papildus informācija, kā atsevišķi priekšmeti (piemēram, fotogrāfijas). Ekskursijā iekļautie objekti būs izglītības iestādes, kurās mācījās, celtnes, kurās bija pirmās uzstāšanās, vide, kurā iegūst iedvesmu, u.c. dalībniekiem nozīmīgas vietas Jelgavā.



1.attēls. Piemērs hologrammām

Avots: Tripadvisor 2017, ER

Attīstības iespējas (kādā veidā esošais produkts var tikt uzlabots): Atveidot koncertu atmosfēru, no grupas dalībnieku perspektīvas, kad viņi uzstājas.

Izmaksu aplēse: Daži simti tūkstoši.

Lūdzu, novērtējiet (un īsi komentējiet) 1. koncepta:

1)Potenciālo lietderību

1=ļotizema	2=zema	3=viduvēja	4=augsta	5=ļotiaugsta
------------	--------	------------	----------	--------------

2)Potenciālo popularitāti

1=ļotizema	2=zema	3=viduvēja	4=augsta	5=ļotiaugsta
------------	--------	------------	----------	--------------

3)Cenas atbilstību

1=ļotizema	2=zema	3=viduvēja	4=augsta	5=ļotiaugsta
------------	--------	------------	----------	--------------

Vita Kindereviča:*Grūti atbildēt, jo daži simti tūkstoši ir ļoti aptuvena aplēse. Svarīgi, cik tas maksātu gala patērētājam (ekskursantam).*

Vai ir kādi citi komentāri saistībā ar 1. konceptu?

Vita Kindereviča:*Koncepta ideja laba, bet jāsaprot, kā tas darbosies dzīvē – vai tas ir grupām, vai tikai individuāļiem, kāda ir loģistika, maršruts, vai būs arī gids, cik tas maksās u.t.t.*

2. Jelgavas koncepts. “Pa pēdām hercogam Jēkabam – 17.gadsimta uzņēmējdarbības superzvaigznei”

Mērķauditorija: Skolēniem, studentiem un interesentiem par uzņēmējdarbību.

Mērķis: Izglītos cilvēkus - galvenokārt sniegs informāciju par vietas vēsturi un mūsdienu situāciju, kā arī uzņēmējdarbības pamatprincipiem, turklāt apgūs tādu prasmi kā vēstures atziņu piemērošanu mūsdienām. Iegūs unikālu suvenīru, kas parādīs produktu lietotāju prasmes.

Saturiskais pamats:Veidi, ar kuriem hercogs Jēkabs radīja uzplaukumu Kurzemes un Zemgales hercogistē.

Jauninājums: Jauktā realitāte izmainītu iespējas (un izpratni) saistībā arsuvenīriem – maza materiālā objekta (šajā gadījumā rotaļu kuģīša) vietā būtu pilna izmēra priekšmets, kurš vairāk ir pielīdzināms muzeja eksponātam.Autoraprāt, lielākā nozīme šim jauninājumam (vismaz jauktās realitātes ieviešanas sākumposmā) būtu tehnoloģijas radītais apliecinājums, ka pilsēta ir moderna. Savukārt vēlākos attīstības posmos (kad jauktā realitāte būtu izplatīta un cilvēki būtu pieraduši)produkts vēl aizvien paliktu par ļoti uzskatāmu vizualizāciju maršruta progresam.

Produkta apraksts un lietderības pamatojums: Produkta lietotāju galvenais uzdevums ir uzcelt virtuālo kuģi. To var izdarīt „izgatavojot” detaļas kontrolpunktos (tās ir tūrisma piesaistes, kuras tematiski saistās ar attiecīgo detaļu). Tādā veidā tiktu panākta tematiska maršruta sasaiste vienotā stāstā, lietotāji būtu motivētāki apmeklēt visus iekļautos tūrisma objektus.Lai „izgatavotu” detaļu, ir pamata pārbaudījums, kam būtībā ir sekojošā shēma: tiek pavēstīts fragments saistībā ar hercoga lēmumiem, tam seko jautājums par analogiem mūsdienās (gan uzņēmējdarbībā, gan ikdienas dzīvē), pēc tam ir nepieciešams izteiktviedokli par tāda veida rīcību. To var veikt gan individuāli, gan grupās.Tādā veidā tiktu iegūta informācija par hercoga Jēkaba laiku, attīstīta spēja analizēt un prasme saskatīt līdzības starp pagātni un mūsdienām.Pieredzi papildinātu saruna grupiņās un ar tūrisma objektā strādājošajiem, lai lietotāji iegūtu paplašinātu izpratni.

Piemēram,...,sekojot savai saimnieciskajai politikai (paplašināt eksportu un samazināt importu) hercogs Jēkabs lielu darbu ieguldīja nepieciešamo preču ražošanas attīstībā, paplašinot esošās un ierīkojot jaunas manufaktūras un darbnīcas. Tādējādi hercogistē tika dibinātas papīra un stikla

ražotnes, dzintara virpotavas, mucinieku darbnīcas, ziepju un etiķa vārītavas u.c. izstrādājumu ražotnes. Tirdzniecības un amatniecības paplašināšanāsveicināja pilsētu izaugsmi, tādēļ palielinājās celtniecības materiālu – ķieģeļu, kaļķu un zāgmateriālu ražošana. Kopskaitā Kurzemes hercogistē Jēkaba valdīšanas laikā esot darbojušies vismaz ap 70 ražošanas uzņēmumu 40 dažādās vietās (Ķēniņš 2014).”..

..„Uzņēmumu vadītāji, kā arī ražošanas meistari bija ārzemnieki, galvenokārt vācieši, holandieši, zviedri un francūži, kas par savu darbasaņēma samērā lielu atalgojumu, bet šos izdevumus kompensēja brīvais darbaspēks – visus palīgdarbus veica vietējie iedzīvotāji – dzimtļaudis kļaušu veidā, tādējādi ražojumu pašizmaksa bija samērā zema. Lai to vēl vairāk samazinātu, hercogs 1661. gadā izdeva rīkojumu, ka “pamazām jāatļauj svešie amatnieki, un Kurzemes pavalstnieki jāapmāca, lai viņi varētu tos pašus darbus izpildīt. Ar to nākotnē nebūs vajadzības maksāt tik lielas algas. Šim nolūkam tika izveidota īpaša, ar cunftēm nesaistīta brīvmeistaru kārtā, kurā hercogs personīgi iecēla visprasmīgākos amatu meistarus – vietējos vāciešus un latviešus, kuru uzdevums bija sagatavot jaunus speciālistus, pie tam netika ņemta vērā ne tautība, ne sociālais stāvoklis, noteicošais faktors bija tikai un vienīgi katra konkrētā cilvēka prasme un attieksme pret darbu. Atšķirībā no cunftēm piederīgajiem amatu meistariem, kuru darbību stingri reglamentēja amatu nolikumi – šrāgas, brīvmeistari jeb, kā tos vēl dēvēja, galma amatnieki, varēja savās darbnīcās nodarbināt neierobežotu skaitu zeļļu un mācekļu, kā arī daļēji tika atbrīvoti no dažām muitas un akeīzes nodevām. Tādējādi aizvien vairāk kurzemnieku kļuva par kvalificētiem strādniekiem un pat meistariem – darbu vadītājiem visdažādākajās ražošanas nozarēs, līdz ar to no zemnieku – dzimtļaužu kārtas pārejot brīvo, algoto amatnieku kārtā. Kaut arī viņi saņēma daudzkārt zemāku atalgojumu, nekā ārzemnieki, tomēr viņu dzīves apstākļi, salīdzinot ar kļaušu zemniekiem, bija ievērojami labāki, galvenais – viņi kļuva par brīviem cilvēkiem. Nereti vietējie meistari, īpaši metālrūpniecībā nodarbinātie, par ilggadīgu, uzcītīgu darbu tika atalgoti pat ar nelielu lēņu muižiņu piešķiršanu (Ķēniņš 2014).”..

Tāda Jelgavas uzņēmuma kā „Kameļu darbnīca” vadītāja varētu pastāstīt par savas ģimenes pieredzi, kas ir tematiski atbilstoša, - kā ideja radās māsa dodoties uz Poliju, lai apskatītu kaut ko līdzīgu, ieguva informāciju par ārzemju ražotāju pamatreceptēm, bet pēc informācijas apgušanas eksperimentēja, lai pati varētu izgatavotsaldumus (Runā TV 2016, ER).Savukārt produkta lietotāji varētu minēt piemērus savā dzīvē (piemēram, ja ir studenti, tad izdevušās studijas vai praksi ERASMUS ietvaros).

Papildus tam varētu veikt kontrolpunktam specifisku pārbaudījumu (tas balstās uz piesaistu piedāvājumu). Rezultātā iegūtā detaļa būtu arī apliecinājums par paveikto. Piemēram, mūsdienās „Kameļu darbnīca” piedāvā iespēju realizēt dažādas klientu idejas un vēlmes, izveidojot savas personīgās kameles (piemēram ar uzņēmuma logo vai citu simboliku). Turklāt piedāvā noformēt saldumu iepakojumu ar dažāda izskata etiķetēm un dažādu krāsu lentītēm (Kameļu darbnīca 2017, ER). To varētu pārvērst lielgabalu ložu „izgatavošanā” – izveidot atbilstošas kameles ar attiecīgo iepakojumu.

Ja lietotāji vēlētos, tad pieredzējumu varētu fiksēt (piemēram, radīto varētu uzrakstīt vai sacīto ierakstīt), un pēc tam to „iegravēt” detaļā pēc tās „izgatavošanas” (būtībā piesaistīt atbilstošo failu virtuālajam objektam).Tādā veidā taptu moderns, neierastas formas bilžu albums. Pareizi pozicionēts saliktais kuģis nebūtu tikai atgādinājums par Jelgavu, produktu vai pierādījums par paveikto, bet arī simbolizētu„21. gadsimta kuģus un labību”(t.i., informācijas tehnoloģijas un zināšanas, prasmes).Attīstot simbola pozicionējumu,Jelgava vairāk saistītos ar modernu pilsētu, kurai ir liels potenciāls attīstīties (t.i., ar vietu, kurāir vērts dzīvot, ieguldīt).

Attīstības iespējas: Padarīt dalīšanos ar pieredzējumu sociālajos tīklos nozīmīgāku, sarīkojot kuģa tematikai atbilstošas sacensības (piemēram, cilvēki balso par dalībnieku kuģiem, savukārt, balsis nosaka pārvietošanās attālumu, un tiek šķērsota finiša līnija, sasniedzot noteiktu balsu skaitu).

Izmaksu aplēse: Ap 60 000 - ap 5000 satura izstrāde, 55 000 ierīces.

Lūdzu, novērtējiet (un īsi komentējiet) 2. koncepta:

1)Potenciālo lietderību

1=ļotizema	2=zema	3=viduvēja	4=augsta	5=ļotiaugsta
------------	--------	------------	-----------------	--------------

2)Potenciālo popularitāti

1=ļotizema	2=zema	3=viduvēja	4=augsta	5=ļotiaugsta
------------	--------	------------	-----------------	--------------

3)Cenas atbilstību

1=ļotizema	2=zema	3=viduvēja	4=augsta	5=ļotiaugsta
------------	--------	-------------------	----------	--------------

Vai ir kādi citi komentāri saistībā ar 2. konceptu?

Vita Kindereviča:*Ideja laba, inovatīva, labi sasaistīta vēsture ar mūsdienām, tieši hercogs Jēkabs ar mūsdienu uzņēmējdarbību. Par kuģi būtu nepieciešams precīzāks skaidrojums, vizualizācija, citādāk nav pilnīga priekšstata, kā tas varētu būt dzīvē.*

Filmēšanas izmaksas**1.tabula. Tāme Latvijā tapušai 10 minūšu 3D īsfilmai.**

Nr. p.k.	Izmaksu pozīcijas nosaukums	Kopējā summa EUR
1	Algas	9,016.00
2	Aktieri un statisti	340.00
3	Kamera un sleides	23,863.00
4	Gaismu tehnika	4,126.00
5	Skaņas tehnika	550.00
6	Īpašais aprīkojums	300.00
7	Dekorācijas un rekvizīti	1,050.00
8	Kostīmi	450.00
9	Grims	50.00
10	Filmēšanas vietu īre	175.00
11	Izmaksas filmēšanas laukumā	1,135.00
12	Dzīvošanas izdevumi	200.00
13	Transports	1,905.00
14	Kasetes, HD	500.00
15	Vispārējie izdevumi	300.00

Avots: Graždanovičs 2017