

UNIWERSYTET EKONOMICZNY W KATOWICACH

KIERUNEK INFORMATYKA I EKONOMETRIA

MAGDALENA GAWRON

Nr Albumu: 136777

**ANALIZA ZACHOWAŃ UŻYTKOWNIKÓW
WIRTUALNYCH WALUT PRZY UŻYCIU
MODELOWANIA RÓWNAŃ
STRUKTURALNYCH**

**ANALYSIS OF THE BEHAVIOR OF USERS OF
VIRTUAL CURRENCIES USING STRUCTURAL
EQUATION MODELING**

Praca licencjacka
napisana w Katedrze Informatyki
pod kierunkiem dr Artura Strzeleckiego

Oświadczam, że niniejsza praca została przygotowana pod moim kierunkiem
i stwierdzam, że spełnia wymogi stawiane pracom dyplomowym

Pracę akceptuję

.....
(data)

.....
(podpis promotora)

KATOWICE 2020

MAGDALENA GAWRON

Katowice, dnia 17.06.2020

Imię i nazwisko

INFORMATYKA I EKONOMETRIA

Kierunek

136777

Nr albumu

OŚWIADCZENIE

Świadom(a) odpowiedzialności prawnej oświadczam, że złożona praca licencjacka/inżynierska/magisterska pt.: ANALIZA ZACHOWAŃ UŻYTKOWNIKÓW WIRTUALNYCH WALUT PRZY UŻYCIU MODELOWANIA RÓWNAŃ STRUKTURALNYCH została napisana przeze mnie samodzielnie.

Równocześnie oświadczam, że praca ta nie narusza praw autorskich w rozumieniu ustawy z dnia 4 lutego 1994 roku o prawie autorskim i prawach pokrewnych (tj. Dz. U. z 2018 r., poz. 1191, z późn. zm.) oraz dóbr osobistych chronionych prawem.

Ponadto praca nie zawiera informacji i danych uzyskanych w sposób niedozwolony i nie była wcześniej przedmiotem innych procedur związanych z uzyskaniem dyplomów lub tytułów zawodowych uczelni wyższej.

Wyrażam zgodę na nieodpłatne udostępnienie mojej pracy w celu oceny jej oryginalności przez Jednolity System Antyplagiatowy prowadzony przez Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego oraz przechowywania jej w Ogólnopolskim Repozytorium Prac Dyplomowych oraz wewnętrznej bazie prac dyplomowych Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach. Zostałem poinformowany o zasadach dotyczących oceny oryginalności pracy dyplomowej przez Jednolity System Antyplagiatowy.

Oświadczam także, że ostateczna wersja pracy przesłana przeze mnie drogą elektroniczną jest zgodna z plikiem poddanym ocenie w Jednolitym Systemie Antyplagiatowym.

Jednocześnie oświadczam, że jest mi znany przepis art. 233 § 1 Kodeksu karnego określający odpowiedzialność za składanie fałszywych zeznań.

.....

(podpis składającego oświadczenie)

Spis treści

Wstęp	4
1.Wprowadzenie do analizy zachowań użytkowników wirtualnych walut przy użyciu modelowania równań strukturalnych	5
1.1. Wprowadzenie	5
1.2. Przegląd literatury	5
1.2.1. Znaczenie rynku wirtualnego	6
1.2.1.1. Wartość rynków wirtualnych	6
1.2.1.2. Liderzy rynku wirtualnego	7
1.2.2. Sukces e-walut w wirtualnych światach	7
1.2.2.1. Czynniki wpływające na sukces e-walut	8
1.2.2.2. Wartość e-walut	9
1.2.2.3. Uniwersalność e-walut	10
1.2.2.4. Podatki a e-waluty	10
1.2.3. Problemy związane z e-walutami	11
1.2.3.1. Bariery e-walut	11
1.2.3.2. Czarny rynek e-walut	12
2.Metodyka badawcza i model	15
2.1. Metodyka PLS-SEM	15
2.1.1. Postrzegana przydatność	15
2.1.2. Postrzegana łatwość użycia	16
2.1.3. Postrzegane ryzyko	16
2.1.4. Postrzegane zaufanie	17
2.2. Model	17
2.2.1. Modelowanie dla zmiennych refleksyjnych	17
2.2.2. Modelowanie dla zmiennych kształtujących	18

2.2.3.	Oszacowanie modelu strukturalnego	19
2.2.4.	Model, konstrukty i zmienne	20
2.3.	Wyniki badań	22
2.3.1.	Charakterystyka demograficzna badanej grupy	22
2.3.2.	Wyniki dla zmiennych refleksyjnych i kształtujących	24
2.3.3.	Wyniki oszacowania modelu strukturalnego	26
2.3.4.	Wyniki analizy MGA	29
3.	Podsumowanie	32
3.1.	Dyskusja	32
3.2.	Wkład	34
3.3.	Praktyczne zastosowanie	35
3.4.	Ograniczenia	36
	Zakończenie	39
	Bibliografia	40
	Spis rysunków	45
	Spis tabel	46
	Załącznik	47

Wstęp

Wirtualne światy wytworzyły własne unikalne gospodarki. Ich następstwem są e-waluty, które służą jako łącznik uniwersum elektronicznego z rzeczywistością. Temat jest ważny, ponieważ wartość tego rynku liczy się w miliardach dolarów. Oprócz samej wartości, waluty te wpływają na kilka innych czynników, które nie są tak oczywiste. Sami użytkownicy i światy, z których korzystają odczuwają oddziaływanie dodatkowych ingerencji z zewnątrz. Dlatego też celem pracy było zbadanie przy użyciu modelowania równań strukturalnych, które z założonych czynników mają istotny wpływ na zachowania użytkowników wirtualnych walut. Dodatkowo sprawdza też różnice w grupach obu płci.

Pierwszy rozdział na podstawie literatury pokrótce opisuje ważne kwestie związane z wirtualnymi walutami. Rozpoczyna się od przedstawienia ich wartości pieniężnych, porównując różne rynki. Przedstawia czas jaki człowiek przeciętnie poświęca na angażowanie się w życie e-swiatów. Dalej analizie podlega przede wszystkim to co wpływa na sukces tytułowych walut. Ambicje ludzi lub chęć do przyspieszenia postępu w grze w połączeniu z ciągłym działaniem serwerów daje prosty przepis na powodzenie. Swoją dodatkową rolę odgrywa aspekt losowości i hazardu. Kolejno rozpisano kilka cech oraz sposobów na zarabianie, legalne lub nielegalne, wykorzystując wirtualne waluty. Ważną kwestią jest też zrozumienie różnic między światami, gdy chcemy wymieniać waluty. Zawarto też opis tematów podatkowych. Na zakończenie rozdziału wprowadzono zagadnienie problemów z jakimi spotykają się e-waluty.

Drugi rozdział przedstawia zastosowaną metodykę badawczą. Rozpoczyna się od rozpisania konstruktów i postawienia hipotez. Wyjaśnia działanie modelowania równań strukturalnych poprzez przejście przez etapy analizy zmiennych refleksyjnych, kształtujących oraz oszacowania modelu. Wyniki badań rozpoczynają się od przeglądu grupy respondentów z ankiety. Potem kolejno przechodzi przez każdą fazę, zaczynając od zmiennych, a kończąc na oszacowaniu. Na koniec zawarto porównanie wyników między grupami kobiet i mężczyzn.

Ostatni rozdział rozpoczyna dyskusja, w której potwierdzono postawione wcześniej hipotezy. Zinterpretowano rezultaty badania i różnic występujących między płciami. Przedstawiono wkład jaki ta praca ma w świat naukowy oraz biznesowy. Rozpisano kilka przykładowych praktycznych zastosowań oraz ujęto ograniczenia i problemy z jakimi się spotkano.

1. Wprowadzenie do analizy zachowań użytkowników wirtualnych walut przy użyciu modelowania równań strukturalnych

1.1. Wprowadzenie

Wirtualna gospodarka to sektor, który wpływa nie tylko na świat, w którym się go stosuje. Realne instytucje odczuwają jego rolę i wagę. Ilość zasobów pieniężnych, które są inwestowane w tą część wirtualnych światów jest olbrzymia. Znaczenie tego rynku jest o tyle ważne dla wszystkich zainteresowanych, czy to kraj, producent lub konsument, że odpowiednie podejście do tematu może zmienić czyjeś życie lub mieć wpływ na psychikę.

Właśnie z tego powodu odpowiednie zbadanie obszaru może zaowocować w przyszłości w postaci zwiększonych zysków, ale także polepszeniu warunków użytkowników, inwestorów i samych wydawców. Ograniczenia, które zostaną lub zostały już nałożone powinny być dostosowane do konkretnych przypadków. Im obszerniejsza wiedza na ten wciąż młody temat tym więcej adekwatnych rozwiązań, które usprawnią oba światy.

1.2. Przegląd literatury

Do przygotowania przeglądu literatury wykorzystano między innymi strony Google Scholar oraz Web of Science. Temat wirtualnych walut nie jest wystarczająco opisany w dostępnych materiałach w języku polskim, dlatego większość artykułów i książek, które znalazły się poniżej jest pierwotnie napisany w formie angielskiej. Słowa kluczowe stosowane przy wyszukiwaniu poniższych treści to w większości: wirtualne waluty, e-waluty, rynek wirtualnych światów oraz wirtualne światy, zakupy wewnątrz gier, przestępstwo wirtualne, handel realnymi pieniędzmi, gold-farming i lootbox. Wszystkie te zapytania wiąże jedno - pieniądze. To właśnie jego wpływ na realny i elektroniczny świat jest przedstawiony w kolejnych podrozdziałach.

1.2.1. Znaczenie rynku wirtualnego

To czemu rynek wirtualny jest na tyle ważny, aby się nim interesować jest zawarte w liczbach. Zyski i rankingi pokazują ogromny wpływ na nasz świat. W kolejnych podrozdziałach opisany jest udział tego rynku w konkretnych państwach, jego liderzy, ale także to jaki wpływ ma na poszczególne jednostki.

1.2.1.1. Wartość rynków wirtualnych

Rynki wirtualne w ostatnich latach urosły do niebotycznych rozmiarów. Inwestorzy widzą w nich potencjał, a nawet najmniejsze potknięcie na scenie gier wpływa znacznie na notowania akcji. Activision Blizzard zaprzestał pokazywania danych dotyczących swoich subskrybentów, ponieważ miało to wielki wpływ na ich wartość rynkową (Fernandes, Castanho, & Jacobi, 2019). Na rynki wirtualne składa się wiele rodzajów cyfrowych gier. Są to między innymi gry mobilne, konsolowe, komputerowe lub gry w wirtualnej przestrzeni (Virtual Reality) (H. Guo, Hao, Mukhopadhyay, & Sun, 2019). Największe zyski można zauważyć w grach zawierających społeczność - MMO (Massive multiplayer online). Model biznesowy tych gier ciągle dostosowuje się do zmieniającego się świata graczy, zaczynając od modelu subskrypcji, a kończąc na darmowym modelu z mikrotransakcjami (H. Guo et al., 2019).

W 2011 roku wartość dóbr, postaci i walut wirtualnych był szacowany na ponad 2,1 mld \$ USD. Po czterech latach same dobra wirtualne oszacowano na 3 mld \$ USD (Jedlińska, 2015). W tym momencie należy uściślić czym są dobra wirtualne. Są to przedmioty posiadane i wykorzystywane przez użytkownika w świecie wirtualnym. Według Entertainment Software Association (ESA) w 2012 roku amerykańscy gracze wydali na gry oraz sprzęt prawie 25 mld \$ USD (Swacha & Szczeciński, 2013). Dane zebrane w 2017 przez International Data Corporation (IDC) wykazały, że wartość sprzedaży gier wyniosła w Chinach 203,61 mld ¥ RMB, czyli ponad 113 mld zł PLN (Zhang & Huang, 2019). Wartość rynku gier wideo w analizie J. Szwed pokazuje trendy dla poszczególnych platform i należy zwrócić uwagę na spadek udziału procentowego w przypadku gier komputerowych z 25% na 21%. Ujawnia to jak wielki wpływ na wirtualny świat mają e-waluty i ceny sprzętu w świecie realnym (Szwed, 2018).

Wirtualne światy stają się dużą częścią życia współczesnych ludzi (Zhang & Huang, 2019). Badania TNS Digital Life wykazały, że polski gracz poświęca około 40 dni w roku na czynności komputerowe (Mackiewicz & Musiał, 2014). W tygodniu praktycznie jeden dzień poświęcamy na korzystanie z wirtualnych światów czy to przed komputerem, czy przed

urządzeniem mobilnym. Niektórzy ludzie nie zdają sobie sprawy z tego jak bardzo wirtualne media łączą się z naszym życiem, ponieważ nie traktują aplikacji lub gier mobilnych w ramach tej kategorii. Uważają, że spędzanie czasu przed komputerem to zabawa dla dzieci, lecz już przerodziło się to w relaks dla osób dorosłych (Mijal, 2012). Niektórzy prawie dzień, bo aż 22 godziny w tygodniu, przeznaczają na granie w tylko jeden tytuł - przykładowo Star Wars Galaxies. Należy uwzględnić też wiek typowego gracza, który wynosi średnio 26 lat. Większość pracuje na pełen etat co dodatkowo pokazuje jak ważne są dla nich ich doświadczenia w wirtualnym świecie (Yee, 2006).

1.2.1.2. Liderzy rynku wirtualnego

Ludzie żyją w społecznościach. Wirtualne światy takie jak w grach - przykładowo World of Warcraft (WoW), lub społecznościowe jak np. Second Life należące do Linden Lab przyciągają użytkowników swoją trójwymiarowością. Można ich aspekt społeczny zaliczyć do mediów społecznościowych (Stefaniak, 2014). W 2015 roku World of Warcraft był liderem rynku gier online. Ponad 12 mln kont graczy znaczyło dla Activision Blizzard wiele, ponieważ każde aktywne konto łączy się z subskrypcją. Ich model zakłada miesięczną opłatę abonamentową, jednak kolejne dodatki należy zakupić osobno (Jedlińska, 2015). Innym przykładem jest, nazywany drugim największym MMO w 2010 roku, AION z 3,4 mln subskrybentów. Jego model całkowicie inny od aktualnego lidera. Opiera się na darmowym dostępie jednocześnie oferując płatny pakiet startowy i pakiet premium (Woo, Kwon, Kim, Kim, & Kim, 2011).

Liderzy, aby zachować swoją pozycję dbają o doświadczenia graczy przeprowadzając co jakiś czas ankiety dotyczące różnych aspektów gry. Dodatkowo uzupełniają swoje dane poprzez zapisy z gry (Game Log). Głównymi powodami są: chęć zrozumienia gry i gracza, analiza społeczności oraz ulepszenie rozgrywki. To jak użytkownik czuje się w danej grze jest jednym z najważniejszych czynników wpływających na pozostanie przy danym tytule (Fernandes et al., 2019).

1.2.2. Sukces e-walut w wirtualnych światach

To, że rynek wirtualnych walut jest sukcesem zostało udowodnione przez liczby. Do tego jak udało się go osiągnąć należy dojść. Czynniki wpływające na ten rynek, jego wartość oraz uniwersalność e-walut pozwoliły na rozwinięcie tej gałęzi ekonomii. Przez jego dość młodą strukturę ewentualne niejasności prawne są jednocześnie błogosławieństwem jak i przekleństwem.

1.2.2.1. Czynniki wpływające na sukces e-walut

Najważniejszym czynnikiem w grach MMO jest możliwość osiągnięcia sukcesu. Może to być przykładowo sława lub bogactwo. Wirtualne światy pozwalają na uzewnętrznianie się, łatwiejsze kontaktowanie się ze znajomymi, ale także na anonimowość i niewidzialność. Gracze czują się mniej podatni na zagrożenia, ponieważ czują, że zachowanie w wirtualnym świecie nie wpływa bezpośrednio na ich życie realne. Chęć stworzenia wymarzonego awatara zaczyna łączyć jednak te światy. Handel realnymi pieniędzmi (Real-money Trading - RMT), choć uwzględnia e-waluty jako swego rodzaju pośrednik w transakcjach, pozwala na szybkie dotarcie do sukcesu, którego w realnych okolicznościach nie udałoby się tak szybko osiągnąć (Constantiou, Legarth, & Olsen, 2012). Emocjonalny stosunek użytkownika jest połączony często z chęcią osiągnięcia jak najlepszego statusu (Stefaniak, 2014). Tworzenie gildii, handel, współpraca lub rywalizacja z innymi graczami to jedne z wielu elementów tworzących więź z danym tytułem.

Kolejnym czynnikiem jest nieustające działanie wirtualnych światów. Nawet po wylogowaniu inne postaci mogą na niego wpływać (Jedlińska, 2015). Tworzy to swego rodzaju magiczny krąg ułatwiający postrzeganie świata jako realnego. Podejmowanie decyzji zależy całkowicie od danego użytkownika i ta swoboda pozwala mu się jeszcze lepiej wczuć w postać. Dziś istnieje wiele wirtualnych światów. Należy zwrócić uwagę przede wszystkim na fantastyczny World of Warcraft lub Everquest, kosmiczny Eve Online oraz te dotyczące codziennego życia, czyli Second Life i The Sims (Atlas, 2008). Integracja społeczna realizowana w wirtualnych światach jest oparta na całkowitym zaufaniu. Stworzone awatary użytkowników nie muszą odpowiadać ich wyglądowi w prawdziwym życiu. Nikt nie jest oceniany na tej podstawie, ponieważ w przeciwieństwie do realnego świata gracz MMO ma całkowitą kontrolę nad swoją postacią (Juszczak, 2010).

Do czynników wpływających na sukces e-walut można także zaliczyć element losowości w wirtualnych światach, najczęściej spotykany w grach. Na przykład zdobywane przedmioty często są dzielone na kategorie pod względem rzadkości. W tym przypadku e-waluty pozwalają na szybsze zdobycie dobra, jeśli graczowi nie dopisuje szczęście (Stefaniak, 2014). Często także możliwość zarabiania na zwykłym graniu pozwala na czerpanie satysfakcji z gry, choć nie zawsze jest to motywacją do rozpoczęcia rozgrywki (Hofman-Kohlmeyer, 2019).

1.2.2.2. Wartość e-walut

Czym tak naprawdę jest wirtualna waluta? Nie jest to dokładnie pieniądź elektroniczny. Głównymi różnicami są: brak fizycznego odpowiednika, brak uregulowań prawnych przez banki centralne, brak konkretnej kontroli przez organy krajów (Mackiewicz & Musiał, 2014). Można ją podzielić na dwie kategorie w kwestii wartości: znaczącą i nie znaczącą. Waluta w Monopoli ma swoją wartość w ramach gry, ale w świecie realnym zostaje wyimaginowanym dobrem. Znacząca waluta może zostać wymieniona na prawdziwe pieniądze i w ten sposób ma wpływ na realia (Yamaguchi, 2011).

Zarabianie w wirtualnych światach da się podzielić na legalne i nielegalne. Legalne zarobki ograniczają się zazwyczaj do czerpania zysków z nadawania na żywo (Streaming), dziennikarstwa gier lub, gdy producent gry pozwala na to, transakcji w grze (Stefaniak, 2014). Zakup wirtualnych dóbr jest jednak wielkim rynkiem. Około 34% ludzi, którzy grają w MMO zakupiło przedmioty, z czego aż 24% grało tylko w gry o charakterze społecznościowym (Wohn, 2014). Czas użytkowników można przeliczyć na e-walutę. Każda chwila poświęcona grze zwiększa wartość konta. Ta wartość jednak jest zazwyczaj w posiadaniu właściciela usługi i nie można legalnie jej przekształcić na prawdziwe pieniądze. Skoro poświęcony czas jest określony w walucie, można “zakupić czas” innych graczy w postaci zdobytych przez nich przedmiotów lub środków na koncie w świecie wirtualnym (Cetnarowicz et al., 2008). Wielu graczy decyduje się na ten krok ze względu na presję ze strony innych użytkowników, dostosowanie się do zbliżającego wydarzenia lub zmniejszenie nieprzyjemnego elementu gry jakim jest długotrwałe zdobywanie doświadczenia lub wirtualnego dobra (Gałuszka, 2015).

Po premierze gry Diabło III okazało się, że bardziej opłaca się analizować zmiany na rynku w domu aukcyjnym, niż poświęcać czas na eksplorację i zdobywanie przedmiotów. Istniały dwie wersje domu aukcyjnego. Pierwsza operowała na walucie zdobywanej w grze, druga zaś pozwalała na płatności w Euro i USD (Felczak, 2015). Niektórzy użytkownicy wyceniają swoje postaci wystawiając je na portale aukcyjne. Dotyczy to zazwyczaj kwot od 100 \$ USD do 11 tys. \$ USD. Castronova (2005) wycenił także, że gracze Everquest zarabiają średnio 3,5 \$ USD na godzinę (Harambam, Aupers, & Houtman, 2011). W World of Warcraft token serwera europejskiego, wymieniany na czas gry, jest na dzień 28.11.2019, warty 227394 sztuk złota, a na portalu Allegro proponowana cena wynosi 60 zł PLN. Zawód farmera złota (Gold-farmer) polega na zdobywaniu waluty w grze i sprzedawaniu jej na portalach aukcyjnych za prawdziwe pieniądze, zazwyczaj w sprzeczności z regulaminem danego tytułu. Jest to jednak

słabo opłacana praca. Chińscy pracownicy zarabiają średnio od 40 \$ USD do 200 \$ USD na miesiąc (Gałuszka, 2015).

1.2.2.3. Uniwersalność e-walut

E-waluty swoją uniwersalność zawdzięczają przede wszystkim konwersji z dużej ilości rodzajów realnych walut. Sam system płatności w Second Life jest bardzo zbliżony do naturalnego rynku. Na dzień 09.05.2020, 1 Linden Dollar (LD) z wirtualnego świata Second Life jest wart 0,0131 zł PLN. Jest to jedna z wielu walut akceptowanych przez producenta - Linden Lab. Innymi są: dolar amerykański, dolar kanadyjski, euro, korona duńska, korona norweska, korona szwedzka, dolar australijski, funt brytyjski oraz juan chiński (Jedlińska, 2015).

Mimo tak wielu możliwości wymian, nie jest możliwa wymiana e-waluty w jednej grze na e-walutę w innym tytule. Przykładowo: nie można wymienić AceBucks od Facebook'a na złoto w World of Warcraft (J. Guo, Chow, & Wigand, 2011). Wirtualne światy pozostają osobnymi jednostkami i nie łączą się ze sobą. Czasami także prawdziwe pieniądze zostają w obiegu jednej firmy, ale mogą zmieniać formę z wirtualnej waluty na zasoby portfela danego konta. Przykładem takiej sytuacji jest token World of Warcraft. Kupując token za realną walutę dostajemy dwie opcje: wymianę na złoto w grze lub środki na koncie producenta (Kim et al., 2017). Można także sprzedawać go nielegalnie na portalu aukcyjnym, co zapewnia całkowity obieg waluty przez świat wirtualny i realny. Sam przykład złota można określić jako wirtualny monetarny system zamknięty. Jednokierunkowy przepływ środków zauważyć można w przypadku Nintendo Points. Płacimy za nie prawdziwymi walutami, lecz nie jesteśmy w stanie wymienić punktów z powrotem na pieniądze. Bitcoin i Linden Dolary są przykładami dwukierunkowego przepływu - w przeciwieństwie do tokena z World of Warcraft (Mackiewicz & Musiał, 2014).

1.2.2.4. Podatki a e-waluty

Transakcje dotyczące e-walut opiewają na gigantyczne kwoty. Miliardy dolarów pozostaje nieopodatkowane, a rynek wirtualny rośnie z każdym rokiem. Jednak przez brak regulacji prawnych handel nimi nie jest odpowiednio kontrolowany. Dodatkową kwestią jest zakładanie firmy w wirtualnym świecie. Nie jest powiedziane czy handel e-walutami to handel internetowy. Konta użytkowników są jednak własnością producenta usługi, który ogranicza ich możliwości poprzez wprowadzenie regulaminów.

Część transakcji w Second Life jest objętych podatkiem VAT, ale jest to uzależnione od miejsca zamieszkania użytkownika (Jedlińska, 2015). Wielu traktuje podatki jako coś związanego z prawdziwym światem i nie zastanawia się nad wprowadzeniem ich do gier. Zarabianie w grach stanowi w pewnym sensie przychód i powinno zostać rozliczone z podatku dochodowego. Jest to ważne z dwóch powodów. Po pierwsze, każdy uczestnik ma prawa własnościowe co do swoich wirtualnych dóbr. Po drugie, jakkolwiek sprzedaż lub wymiana w grze reprezentuje realizację zamówienia i może zostać opodatkowana (Mennecke, Terando, Janvrin, & Dilla, 2007).

Problemem podatków dotyczących e-walut jest utrata tejże waluty. Spowodowałoby to zmniejszenie podaży. W Second Life zapasy Linden Dolarów uzupełniane są przez samych graczy, którzy wymieniają prawdziwe pieniądze według aktualnego kursu. Dzięki temu, że Second Life jest popularnym tytułem popyt i podaż stoją na dobrym poziomie. Jednak przy spadku popularności wszystko może się zmienić (Mennecke et al., 2007).

1.2.3. Problemy związane z e-walutami

Nic nie jest idealne. Rynek wirtualnych walut ma swoje dobre strony, ale także też te złe. Walka państw z nielegalnymi transakcjami poprzez niedostosowane przepisy to nie jest odpowiednie zachowanie pod względem rynku, który działa globalnie. W momencie podjęcia walki ze strony rządu, powstaje czarny rynek, którego zachowania są bardzo specyficzne. W poniższych podrozdziałach opisane są bariery, które napotykają wirtualne waluty.

1.2.3.1. Bariery e-walut

Wpływ e-walut na świat realny może wpływać negatywnie na gospodarkę. Państwa wprowadzają regulacje, aby okiełznać nieznaną wirtualny rynek. Takim przykładem mogą być Chiny, które wprowadziły regulację ograniczającą konwersję e-walut wyłącznie na pieniądź realny tylko po pierwotnej stopie procentowej. Sprowadza się to do zakazu swobodnego handlu wirtualnymi pieniędzmi (Jedlińska, 2015). W Polsce odmówienie zwrotu pożyczonego przedmiotu, przeniesienie lub usunięcie ekwipunku użytkownika bez jego zgody może wiązać się z kradzieżą, jednak Kodeks Karny nie zawiera artykułu dotyczącego wirtualnych dóbr. Jako że przedmioty wirtualne nie mają materialnej formy nie mogą być chronione prawnie. Jesteśmy jednak zabezpieczeni w pewnych przypadkach. Taką sytuacją jest odebranie wbrew woli konta użytkownikowi przez innego człowieka - traktowane jako wymuszenie rozbójnicze. Innym przykładem jest zabieranie przedmiotów, które zostało uznane jednak nie jako kradzież, a oszustwo (Olczyk, 2014).

Hermetyczność światów wirtualnych pozwala twórcom na ograniczenie handlu do jednej platformy, która zazwyczaj skupia się tylko wokół danego świata. Token w World of Warcraft pozostaje w różnej formie w zasięgu tego kręgu. Są to zasoby portfela Battle.net (platforma Activision Blizzard) lub złoto w grze. Dostanie się do tych przestrzeni w formie płatniczej opiera się na płatnościach kartami przedpłaconymi lub poprzez serwisy płatności online, takie jak PayPal. Maksymalizacja dochodów polega na działaniach monopolistycznych, ponieważ pieniądź realny jest zamknięty na zawsze w świecie wirtualnym (J. Guo et al., 2011). Każdy serwer może mieć także własną ekonomię dostosowaną do kraju. Ustalanie zasad wyceny waluty pozostaje wtedy tylko w kwestii strategii właściciela świata. Dla japońskich graczy Lineage (NCsoft) waluta jest przeliczana na zasadzie 100 Adena (waluta w Lineage) = 1¥ JPY. Jest to możliwe ze względu na podział serwerów na konkretne rejony. Wartość waluty jest inna na każdym regionie (Yamaguchi, 2011). Warto zwrócić uwagę na fakt, iż każdy serwer ma swój wiek i ich struktury sieci handlowych znacznie się różnią z upływem czasu (Lee, Woo, Kim, & Kim, 2018).

Handel realnymi pieniędzmi (RMT) w grach często negatywnie wpływa na zaufanie użytkowników. Wielokrotnie podczas transakcji można spotkać się z uczuciem niepewności, oczekiwanego żalu lub zbyt małego zaufania (Constantiou et al., 2012). Sam RMT jest nieraz ukryty w normalnych czynnościach, takich jak wysyłanie prezentów poprzez system znajomych w grze. Śledzenie użytkowników jest przez to bardzo ograniczone (Lee et al., 2018). Sami gracze uważają jednak, że ten typ handlu źle wpływa na klimat rozgrywki. Z 4957 badanych przez serwis mmorpg.com, tylko 5,8 procenta uważa go za fantastyczny, zaś 55,9 procent jest zdecydowanie przeciwko (Cetnarowicz et al., 2008).

1.2.3.2. Czarny rynek e-walut

Każdy wirtualny świat ma swoje zasady i regulaminy rozgrywki. Jedni są bardzo restrykcyjni i pilnują, aby nikt obcy nie czerpał korzyści z ich formy ekonomii. Twórcy gier MMORPG pełnią funkcje organu nadzorczego, banku centralnego i ostatecznej instytucji odwoławczej. Od nich zależy to jak będzie funkcjonować ekonomia, przez co są w stanie ją kształtować na własne potrzeby (Gałuszka, 2015). Gracze, którzy zostaną przyłapani na łamaniu regulaminu często mogą się spotkać z likwidacją lub zablokowaniem konta. Drudzy pozwalają użytkownikom na handel walutą wirtualną poza wewnętrznym światem. Takim przykładem może serwis Sony Online Entertainment - Station Exchange, który obsługuje tytuł Everquest II. Można tam wymieniać dobra w pełni zabezpieczonym środowisku (Cetnarowicz et al., 2008).

Reguły często określają, że konto, które posiadamy w wirtualnym świecie nie należy do użytkownika. Nie jest to jednak przeszkoda dla użytkowników czarnego rynku, aby te konta sprzedawać. Portale takie jak Allegro czy eBay zalewane są ofertami sprzedaży postaci, dóbr wirtualnych czy całych kont graczy (Cetnarowicz et al., 2008). Ceny sięgają od kilku do kilku tysięcy złotych. Na tych stronach można się zaopatrzyć w walutę dla danej gry. Zarobki gold farmera zostały opisane w podrozdziale 2.2.2. Należy jednak zwrócić uwagę na wpływ tych osób na sam rynek wewnętrzny gry. Sam handel, choć wydaje się, że jest uczciwy, działa przeciw producentowi i naraża go na dodatkowe koszty. Dodatkowo może skutkować w niedoborze przedmiotów dla graczy niekorzystających z nielegalnych transakcji, co zaburza całą ekonomię danego świata i wpływa na klimat gry. Szybkie polepszenie własnego awatara powoduje podział użytkowników na lepszych i gorszych. Utrzymanie integralności świata leży w kwestii producenta i poprzez handel prawdziwymi pieniędzmi jest utrudnione (Constantiou et al., 2012). Mimo zakazów, gold farming ciągle się rozwija. Istnieje już od 1987 roku, a etap pełnego urynkwienia zakończył się ponad dziesięć lat temu, w 2008 roku (Gałuszka, 2015).

Często, poza ludzkimi odpowiednikami gold farmera, można spotkać sztuczną inteligencję (nazywaną botem), która automatyzuje proces. Przez to osoby za nią odpowiedzialne zwiększają swoje zyski. Boty nie są ograniczone przez ludzkie potrzeby, ale są łatwiejsze do wykrycia poprzez swoje nienaturalne, wręcz schematyczne zachowanie. Powtarzają ciągle tę samą serię akcji (Kang, Jeong, Mohaisen, & Kim, 2016). Producenci porównują poruszanie się graczy i botów, aby identyfikować nielegalne konta. Zatrudniają do tego wykwalifikowany personel. Często tworzą dodatkowe oprogramowanie wykrywające nienaturalny ruch i automatyzują blokowanie użytkowników. Tego typu analizy wykonywane są przez eksplorację danych (Data Mining) i techniki oparte na teście Turinga. Problemem tych metod jest okres potrzebny do obserwacji zachowań botów. W tym czasie szablony botów mogą się coraz bardziej ulepszać i zmieniać pod kątem gry (Kwon et al., 2017). Inni próbują wyprzedzić ewolucję botów i analizują interakcje dotyczące ekonomii w całej sieci danego tytułu. Pozwala to na identyfikowanie problemu jako całość, co ułatwia tworzenie silników wykrywających i charakteryzujących to zjawisko (Woo et al., 2011). Przykładem ilości botów na rynku gier może być Aion. Analizując zapisy w okresie trzech miesięcy w 2010 roku 7702 postaci to były boty. Dla porównania: 49739 postaci grało w tym okresie ponad 3 godziny. Jest to, aż 15% aktywnie grających użytkowników (Kang et al., 2016).

W tym rozdziale przeanalizowano najważniejsze kwestie dotyczące wirtualnych walut. To jak duży jest to rynek określono na podstawie opublikowanych liczb i rankingów. Podano czynniki wpływające na sukces oraz wartość e-walut. Nakreślono ich wady oraz bariery przed

nimi stojące. Przenikanie się świata realnego i wirtualnego powoduje problemy dla zwykłych użytkowników, jak i dla całych krajów.

2. Metodyka badawcza i model

W poniższych podrozdziałach zawarto opis zastosowanej metodyki. Przedstawiono konstrukty wraz z umieszczeniem ich na modelu. Postawiono hipotezy, które będą potwierdzane na podstawie wyników badań. Dogłębna analiza tematu powstała przy wykorzystaniu oprogramowania dedykowanego dla tego typu metodyki. Pod koniec zaprezentowano tabele oraz wykresy zawierające wyliczenia oraz porównanie grup pod względem płci.

2.1. Metodyka PLS-SEM

Modelowanie równań strukturalnych (Structural Equation Modeling - SEM) jest przede wszystkim zbiorem technik do sprawdzania relacji między zmiennymi (Sturgis, 2019). Jego odmiana - PLS (partial least squares) umożliwia prowadzenie badań dla małej próbki i prowadzi do przewidywania wskaźników. Pozwala na postawienie hipotez dla zmiennych, których wpływ na poszczególne aspekty modelu jest złożony. Ważne jest to, że zmienne mogą zostać oznaczone jako czynniki lub mierzone zmienne. Dowolność kształtowania modelu umożliwia nowe spojrzenie na dotychczasowe teorie (Schumacker & Lomax, 2010).

2.1.1. Postrzegana przydatność

Jedną z definicji postrzeganej przydatności jest ta, która twierdzi, że jest to stopień do którego indywiduum wierzy, że użycie danego systemu polepszy jego wydajność pracy (Moore & Benbasat, 1991). Do rynków wirtualnych jednak pasuje lepiej określenie, iż zastosowanie danego rozwiązania wpłynie na zdolność użytkownika do używania go z korzyścią dla siebie. Najważniejszy według konsumenta jest pozytywny stosunek użytkownika do wydajności (Davis, 1989). Przydatność wpływa na wiele aspektów wykorzystywania danej usługi. To czy klient będzie kontynuował korzystanie zależy od tego, czy uważa ją za użyteczną i łatwą w obsłudze (Hamid, Razak, Bakar, & Abdullah, 2016).

Hipoteza związana z postrzeganą przydatnością:

- H1: Postrzegana przydatność ma wpływ na zamiar użycia e-walut.

2.1.2. Postrzegana łatwość użycia

Definicja postrzeganej łatwości użycia współgra z postrzeganą przydatnością. Według Davis'a jest to stopień do którego osoba wierzy, że używanie danego systemu nie będzie wymagało od niej żadnego wysiłku (Davis, 1989). Moore dodaje jeszcze, że wysiłek może być w tym wypadku fizyczny, jak i psychiczny (Moore & Benbasat, 1991). Używanie wirtualnych narzędzi jest zależne od chęci użytkowników. Łatwość użycia i przydatność grają tu główną rolę i decydują o tym czy klient zechce zaangażować się w wirtualnym świecie. Dopóki wymaga się od użytkowników mniej, a dodatkowo opłaca im się korzystanie z danej usługi będą bardziej przychylni do pozostania (Davis, 1989).

Hipoteza związana z postrzeganą łatwością użycia:

- H2: Postrzegana łatwość użycia ma wpływ na zamiar użycia wirtualnej waluty.

2.1.3. Postrzegane ryzyko

Na ryzyko dotyczące zakupu wirtualnych walut składa się wiele czynników. Ludzie martwią się o swoją prywatność, bezpieczeństwo systemu płatniczego, zabezpieczenie relacji między producentami wirtualnych światów i niedogodności związane z samą transakcją (Miyazaki & Fernandez, 2001). Na problemy związane z prywatnością składają się zazwyczaj sprzedaż danych osobowych firmom trzecim lub śledzenie nawyków zakupowych. Zbyt mała ilość informacji, a co za tym idzie niewielka możliwość zarządzania uprawnieniami do własnych danych odstrasza klientów (Miyazaki & Fernandez, 2001). Przy samej transakcji pojawiają się wątpliwości co do bezpieczeństwa danych związanych z kartą lub podstawowymi personaliami. Jeśli firma nie ma dobrej renomy użytkownik może bać się niedostarczenia danego dobra lub braku jakiegokolwiek kontaktu po złożeniu zamówienia. Wielu odrzuca ilość regulaminów na które trzeba się zgodzić przy składaniu zlecenia (Black, Lockett, Winklhofer, & Ennew, 2001). Ryzyko wypływające z wirtualnych światów dotyczy głównie zaburzenia immersji i tak zwanego "magicznego kręgu" (Olczyk, 2014). Hermetyczność tych światów wpływa też na trudność uzyskania zwrotu po zakończeniu transakcji. Same dobra są wirtualne przez co nie można ich dotknąć, poczuć lub czasami nawet zobaczyć. Ryzyko związane z tego typu wykorzystaniem e-walut powoduje u użytkowników niepokój (Miyazaki & Fernandez, 2001).

Hipoteza związana z postrzeganą łatwością użycia:

- H3: Istnieje wpływ postrzeganego ryzyka na zamiar użycia e-walut.

2.1.4. Postrzegane zaufanie

W prawdziwym życiu ludzie zadają sobie pytanie “skąd wiesz komu ufać?”. W wirtualnym świecie problem zaufania jest olbrzymi. Firma zarządzająca danym światem jest traktowana przez swoich użytkowników z lojalnością w zależności od swojego rozmiaru, reputacji i decyzji podejmowanych wobec klientów (Jarvenpaa, Tractinsky, & Vitale, 2000). Sposób przedstawienia oferty jest bardzo ważny. Problem niedopowiedzeń i nieczytelności sprawia, że klient nie potrafi zaufać danemu producentowi (Hoffman, Novak, & Peralta, 1999). Największy problem zaufania dotyczy prywatności, ponieważ podstawą transakcji jest podanie danych osobowych. Wynika z tego, że aby zapewnić sobie ufność użytkowników należy głównie zadbać o zabezpieczenie ich prywatnych informacji (Liu, Marchewka, Lu, & Yu, 2005). Następnie należy stworzyć dobry model biznesowy i bezpieczny system płatności (Miyazaki & Fernandez, 2001).

Hipotezy związane z zaufaniem:

- H4: Postrzegane zaufanie ma wpływ na postrzeganą użyteczność.
- H5: Postrzegane zaufanie wpływa na postrzeganą łatwość użycia.

2.2. Model

Modelowanie PLS-SEM składa się z kilku etapów. Oprócz posiadania bazy danych do rozpoczęcia wyliczeń należy także sprawdzić ich jakość dla danego modelu. Aby to zrobić należy określić czy zmienne są typu refleksyjnego czy kształtującego. Po zdefiniowaniu ich rodzaju należy przejść do głównego etapu jakim jest testowanie hipotez i sprawdzanie relacji między nimi (Sarstedt, Ringle, & Hair, 2017).

2.2.1. Modelowanie dla zmiennych refleksyjnych

Dla zmiennych typu refleksyjnego trzeba sprawdzić ich trafność pod względem wyników testu. Dlatego też należy rozpocząć od sprawdzenia wskaźników ładunku dla każdej z nich. Warunkiem zaakceptowania danej zmiennej jest posiadanie przez nią ładunku powyżej wartości 0,70. Taka wartość określa, że konstrukt wyjaśnia 50% z wariacji wskaźnika przez co można stwierdzić, że jest to zmienna trafna. Średnia wyjaśniona wariancja (AVE) pomaga w określeniu czy konstrukt wyjaśnia 50% wariacji danych. Aby zatwierdzić zmienną należy

sprawdzić czy mieści się w założonej granicy AVE, którą jest wartość od 0,50 (Sarstedt et al., 2017).

Kolejną cechą, która jest ważna dla tego typu zmiennych jest ich rzetelność. Tu z kolei należy sprawdzić alfę Cronbacha i rzetelność kompozytową. Oba te kryteria łączy dopuszczalny poziom. Zakłada się, że najlepszą opcją jest wartość od 0,70. Należy jednak zwracać uwagę czy wartość tego wskaźnika nie jest zbyt wysoka. Wartości powyżej 0,95 są uznawane za problematyczne, ponieważ dane są identyczne i niepotrzebne. Dodatkowym kryterium do sprawdzania rzetelności jest współczynnik rzetelności, który zwraca wartości pomiędzy alfą Cronbacha i rzetelnością kompozytową (Sarstedt et al., 2017).

Końcową wartością jest stosunek cech niejednorodnych do cech jednorodnych (HTMT), który uwidacznia problemy zmiennych na poziomie trafności różnicowej. Na jej podstawie można określić to czy miary konstruktów są do siebie bardzo podobne i czy różnią się od miar innych konstruktów (Henseler, Ringle, & Sarstedt, 2014). Progiem dla tego kryterium jest wartość 0,90, jeśli konstrukty w modelu są bardzo podobne. Z drugiej strony dla różniących się konstruktów uznaje się próg 0,85. Nie stosuje się tej metody do mierzenia wartości dla jednej zmiennej (Campbell & Fiske, 1959).

2.2.2. Modelowanie dla zmiennych kształtujących

Dla zmiennych kształtujących należy podjąć inne kroki, aby sprawdzić, czy są one ważne dla modelu. Po pierwsze, sprawdzenie trafności zbieżnej umożliwia określenie czy miary konstruktów są bardziej skorelowane ze sobą czy z miarami innych konstruktów (Petter, Straub, & Rai, 2007). Drugim kryterium jest kolinearność, którą określamy na podstawie inflacji czynnika wariancji (VIF). Zakłada się, iż wynik powyżej 5 określa kolinearność wśród wskaźników (Sarstedt et al., 2017). Kolinearność jest problemem, ponieważ gdy występuje oznacza to, że jest zbyt wiele zbędnych zmiennych w modelu. Stwarza także problemy przy analizie i interpretacji (Freckleton, 2011).

W przeciwieństwie do refleksyjnych zmiennych dla których badane są ładunki, przy zmiennych kształtujących należy zwrócić uwagę na wagi. Im ich wartości są bliżej zera tym słabsze relacje, im bliżej +1 lub -1 tym silniejsza relacja pozytywna lub negatywna. Zaleca się usuwanie niepotrzebnych zmiennych na podstawie ich wag, aby uzyskać model składający się z samych znaczących połączeń (Petter et al., 2007). Na sam koniec należy upewnić się czy wszystkie zmienne są ważne dla wybranego poziomu istotności - najczęściej $p=0,05$ lub statystyka $t=1,96$. Zmienna zostaje w modelu, jeśli jej waga jest znacząca. Istnieje jednak założenie dla zmiennych, których wagi nie są znaczące, ale ich ładunek jest większy niż 0,50.

Taka zmienna może pozostać w modelu po uprzednim poparciu decyzji odpowiednimi argumentami (Sarstedt et al., 2017).

2.2.3. Oszacowanie modelu strukturalnego

Po sprawdzeniu zmiennych refleksyjnych i kształtujących należy przejść do szacowania modelu. Jeśli pozostałe zmienne są znaczące dla badań należy sprawdzić wartości współczynnika determinacji R^2 , krzyżowej redundancji konstruktów Q^2 oraz współczynniki ścieżek (Sarstedt et al., 2017).

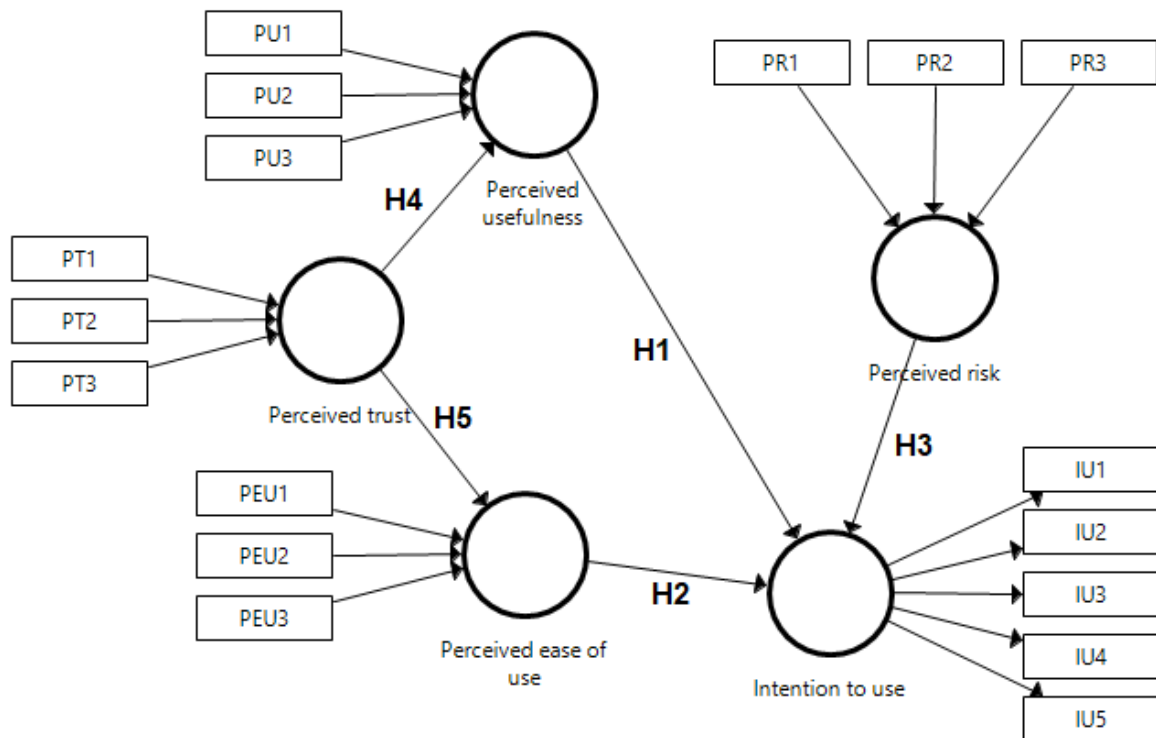
Określenie czy wariancja wyjaśnia endogeniczne konstrukty sprowadza się do zbadania wartości R^2 . Jej wynik może się zawierać w granicach od 0 do 1, przy czym od 0,75 uznaje się ją za istotną, od 0,50 za umiarkowaną, poniżej natomiast jest uznawana za mało ważną dla badań. Ostatnie analizy pokazują jednak, że ograniczenia tego kryterium mogą źle wpływać na ocenę wyników (Ali, Rasoolimanesh, Sarstedt, Ringle, & Ryu, 2018).

Nadmierność krzyżowej redundancji Q^2 określa to jaką jakość mają miary w równaniach (Saad & Mansori, 2017). Im mniejsza różnica między wartościami przewidywanymi i oryginalnymi, tym większe kryterium Q^2 , a tym samym dokładność prognozy i trafność modelu. Jeśli Q^2 jest większe niż 0 można stwierdzić, że predykcja jest istotna (Sarstedt et al., 2017).

Relacje na ścieżkach danego modelu także mają znaczenie. Zazwyczaj ich wartości są zawarte w granicach od -1 do +1 co odpowiednio oznacza, że im bliżej do którejś z granic tym silniejsza negatywna lub pozytywna relacja. Jednakże określenie czy dana ścieżka jest potrzebna w modelu zależy od kontekstu prowadzonych badań (Sarstedt et al., 2017).

Dodatkową wartością, na którą warto zwrócić uwagę jest wielkości efektu f^2 . Oznacza ona stopień w jakim dane zjawisko istnieje. Wartości od 0,02 do 0,15 oznaczane są jako mały efekt. Wynik od 0,15 do 0,35 pozwala stwierdzić, czy mamy do czynienia z średnim efektem. Z kolei większe liczby oznaczają, że efekt jest duży lub olbrzymi. Poniżej 0,02 należy uznać, że nie można odnaleźć żadnego efektu (Cohen, 2013).

2.2.4. Model, konstrukty i zmienne



Rys. 1 Model przedstawiający wpływ zachowania klientów na zakup e-walut

Zachowania klientów są różne. Ich podejście, zaufanie i analiza rynku zmieniają się pod wpływem mediów, zmian w ekonomii prawdziwego, jak i wirtualnego świata. To do czego służy dana e-waluta pozwala na sprawdzenie czy cechy takie jak przydatność lub łatwość korzystania mają wpływ na konkretne zamiary użycia. Czy warto inwestować w te waluty pomimo ryzyka jakie musimy podjąć? Choć często stoi za tym chęć ulepszenia swojej postaci pod względem ekwipunku lub samego wyglądu i nie ma to większego wpływu na świat realny, oprócz płacenia prawdziwymi pieniędzmi, to wiele osób decyduje się na ten krok (Hamari et al., 2017). To badanie ma na celu sprawdzenie jakie cechy kierują klientami najmocniej, a jakie słabiej. To czy wirtualne waluty mają wkład w działalność hazardową poprzez ich powiązanie z skrzynkami z płatną i losową zawartością, może mieć wpływ na decyzję klientów. Należy także zbadać czy wszystkie, zawarte w zamiarze użycia (Intention to use) zmienne, są brane przez użytkowników pod uwagę. Rys.1. przedstawia podstawową wersję modelu bez sprawdzania czy miary są istotne dla modelu. Określone hipotezy na ścieżkach między konstrukcjami zostały opisane w podrozdziale “Metodyka PLS-SEM” w osobnych częściach dotyczących konkretnych założeń. Tabela 1. zawiera spis pytań ankietowych, ich akronimów oraz konstruktyw zawartych w modelu podstawowym i w modelu po przeprowadzeniu badania istotności, który znajduje się w kolejnym podrozdziale.

Tabela 1 Podsumowanie konstruktów i zmiennych zawartych w ankiecie

Konstrukt	Mierzone zmienne i ich akronimy
Perceived usefulness PU	<ul style="list-style-type: none"> ● PU1: I think that virtual currency is very useful to my life in general. ● PU2: I think that virtual currency is helpful to improve my performance in the virtual world. ● PU3: I think that virtual currency is helpful to enhance the effectiveness of my life.
Perceived ease of use PEU	<ul style="list-style-type: none"> ● PEU1: I think using e-currencies clear and understandable. ● PEU2: I think using e-currencies does not require a lot of mental effort. ● PEU3: I think buying e-currencies easy.
Perceived risk PR	<ul style="list-style-type: none"> ● PR1: I feel uncertainty when buying e-currencies. ● PR2: I think that e-currency trading is bad for the role-playing. ● PR3: I think that virtual currencies are too attached to the virtual world account.
Perceived trust PT	<ul style="list-style-type: none"> ● PT1: I think buying e-currencies is safe. ● PT2: I believe that the e-currency retailer is trustworthy. ● PT3: I trust this e-currency retailer because they keep my best interests in mind
Intention to use IU	<ul style="list-style-type: none"> ● IU1: I need virtual currency to improve my equipment. ● IU2: Virtual currency improves my avatar. ● IU3: Virtual currency will allow me to more quickly enjoy the virtual world. ● IU4: Using e-currency gives me a higher place in the ranking. ● IU5: E-currencies allow gambling (e.g. buying lootboxes).

2.3. Wyniki badań

Modelowanie równań strukturalnych użyte do tego badania zostało zrealizowane z pomocą programu SmartPLS 3. Dokładne wyniki określone są jako rezultaty algorytmów PLS-SEM. Do uzyskania efektów użyto między innymi opcji: algorytm PLS, bootstrap i blindfolding. Do algorytmu PLS zastosowano podstawowe ustawienia w konfiguracji: centroidalny schemat ważenia, 300 jako maksymalna ilość iteracji oraz kryterium zatrzymania na poziomie 10^{-X} z wybraną 7. Do bootstrapu wybrano 5000 próbek dla wersji pełnej z skorygowanym odchyleniem i przyspieszeniem (BCa) w rozkładzie dwustronnym. Blindfolding pozostał w wersji domyślnej, czyli z pominięciem odległości na poziomie 7. Ostatnią częścią jest analiza modelu uwzględniająca grupy według płci poprzez wykorzystanie MGA (Multigroup Analysis) (Ringle, Wende, & Becker, 2015). Kolejne podrozdziały opisują, jak zostały zebrane dane do modelu oraz to jakie wyniki udało się uzyskać po przeprowadzonych analizach.

2.3.1. Charakterystyka demograficzna badanej grupy

Aby zebrać dane opublikowano utworzoną uprzednio ankietę na wielu forach i stronach internetowych. Jedyne warunki było znanie pojęcia e-waluty w wirtualnych światach. Wszystkie odpowiedzi były zbierane w lutym 2020 roku poprzez wykorzystanie formularza Google. Dodatkową pomocą było umieszczenie ankiety na stronach dedykowanych do zbierania danych do tego typu prac takich jak SurveySwap.io oraz SurveyCircle.com. Z ponad 209 odpowiedzi, po wybraniu odpowiednich i mających znaczenie dla badania, pozostało 205. Usunięto głównie wyniki, które zawierały te same odpowiedzi dla wszystkich pytań lub posiadały luki.

Zaskoczeniem było zebranie tak wielu danych od kobiet (41%), ponieważ sam temat jest powiązany z wirtualnymi światami, które kojarzone są z posiadaniem w większości męskiej społeczności. Przewagę ilościową w tematach wirtualnych walut mają mężczyźni (58%). Niewielka część odpowiadających skorzystała z opcji "inna" dla wyboru płci (1%). Opcja została dołączona ze względu na wymiar ogólnoświatowy ankiety oraz regulaminy na poszczególnych forach. Największy procent, bo aż 53%, pokazuje, że e-walutami interesują się ludzie na studiach, zazwyczaj po licencjacie lub magisterium (23%).

Tabela 2 Podsumowanie zebranych odpowiedzi z ankiety

Płeć	Ilość badanych	Procent	Kraj	Ilość badanych	Procent
Female	85	41,46%	Croatia	2	0,98%
Male	118	57,56%	Cyprus	1	0,49%
Other	2	0,98%	Czech Republic	2	0,98%
Wykształcenie	Ilość badanych	Procent	Denmark	3	1,46%
Primary education	5	2,44%	Finland	1	0,49%
Secondary education	30	14,63%	France	3	1,46%
Bachelor	109	53,17%	Germany	7	3,41%
Master	47	22,93%	Hong Kong	3	1,46%
PhD	14	6,83%	Hungary	1	0,49%
Wiek	Ilość badanych	Procent	India	5	2,44%
13 - 17	5	2,44%	Indonesia	3	1,46%
18 - 24	113	55,12%	Ireland	5	2,44%
25 - 34	69	33,66%	Italy	2	0,98%
35 - 44	13	6,34%	Malaysia	7	3,41%
45 - 54	3	1,46%	Malta	1	0,49%
55 - 64	2	0,98%	Netherlands	33	16,10%
> 64	0	0,00%	Norway	3	1,46%
Kraj	Ilość badanych	Procent	Philippines	2	0,98%
Antigua and Barbuda	2	0,98%	Poland	9	4,39%
Argentina	2	0,98%	Portugal	1	0,49%
Australia	4	1,95%	Russia	1	0,49%
Bangladesh	1	0,49%	Singapore	1	0,49%
Belgium	4	1,95%	Sweden	1	0,49%
Brazil	1	0,49%	Switzerland	1	0,49%
Cameroon	1	0,49%	Thailand	1	0,49%
Canada	3	1,46%	United Kingdom	64	31,22%
Congo	1	0,49%	United States	23	11,22%

Warto też zwrócić uwagę na wiek respondentów. Ponad 50% stanowią ludzie młodzi w wieku od 18 do 24 lat. Drugą największą grupą są ci, którzy mają od 25 do 34 lat (34%). Nakłada się to z wykształceniem, które przeważnie zdobywa się na tym etapie życia. Starsza część społeczeństwa, czyli powyżej 44 lat, nie zainteresowała się badaniem lub nie ma dużego kontaktu z tematem w nim zawartym. Nie udało się dotrzeć do osób w wieku od 64 lat, przez co można stwierdzić, że wirtualne waluty są domeną przede wszystkim osób młodych, często na studiach lub chwilę po ich ukończeniu. Jako że ankieta była dostępna dla każdego, lista krajów pokazuje, że język także ma znaczenie. Wybór języka angielskiego do stworzenia formularza zdecydował o największej grupie ankietowanych z Wielkiej Brytanii (31%) i Stanów Zjednoczonych (11%). Z krajów nieanglojęzycznych należy zwrócić uwagę na Królestwo Niderlandów (16%). Poprzez korzystanie z SurveyCircle.com i ich algorytmu do zbierania rzetelnych danych badawczych można było się spodziewać tak dużej ilości odpowiedzi z krajów przede wszystkim europejskich. Pomimo skorzystania z polskiego forum, wynik na poziomie 4% osób z Polski jest mało zadowalający.

2.3.2. Wyniki dla zmiennych refleksyjnych i kształtujących

Tabela 3 Trafność zmiennej refleksyjnej

Konstrukt	Zmienna	Trafność		
		Ładunek	Współczynnik rzetelności	AVE
		>0.7	>0.5	>0.5
IU	IU1	0,815	0,664	0,713
	IU2	0,884	0,781	
	IU3	0,857	0,734	
	IU4	0,820	0,672	

W Tabeli 3. można zauważyć tylko jeden konstrukt z czterema z początkowych pięciu zmiennych. Sprawdzenie ładunku, a co za tym idzie współczynnika rzetelności oraz AVE pozwoliło na stwierdzenie, że zmienna IU5 nie jest istotna i dla polepszenia wyników należy ją usunąć z modelu. Ładunki dla pozostałych zmiennych są w normie i świadczą o ich istotności. Dodatkowym, spełnionym warunkiem jest wartość współczynnika rzetelności. Średnia wyjaśniona wariancja (AVE) spełnia założony limit. Biorąc pod uwagę te trzy czynniki można stwierdzić, że zmienne są trafne.

Tabela 4 Rzetelność zmiennej refleksyjnej

Konstrukt	Rzetelność		
	Rzetelność kompozytowa ρ_c	Rzetelność wskaźnika ρ_A	Alfa Cronbacha
	>0.7	>0.7	0.7 - 0.9
IU	0,908	0,867	0,865

Oprócz trafności należy także sprawdzić rzetelność. Na podstawie wyników zawartych w Tabeli 4. można kontynuować weryfikację zamiaru użycia (IU). Rzetelność kompozytowa spełnia warunek wraz z alfą Cronbacha. Rzetelność wskaźnika znajduje się pomiędzy wynikami tej dwójki. Alfa Cronbacha nie przekracza dopuszczalnego poziomu jakim jest wartość 0.90. Tak jak zostało napisane w rozdziale opisującym metodykę badania zmiennych refleksyjnych, dla pojedynczego konstruktów nie można zastosować HTMT.

Tabela 5 Wyniki dla zmiennych kształtujących

Konstrukt	Zmienna	Waga	Ładunek	BCa [2,5;97,5] %	Wartość $p < 0.05$
PU	PU2	0,697	0,968	[0,461;0,936]	Tak
	PU3	0,369	0,882	[0,082;0,606]	Tak
PT	PT1	0,291	0,874	[0,015;0,557]	Tak
	PT2	0,458	0,923	[0,224;0,719]	Tak
	PT3	0,366	0,881	[0,106;0,618]	Tak
PEU	PEU1	0,448	0,924	[0,101;0,759]	Tak
	PEU2	0,380	0,906	[0,106;0,667]	Tak
	PEU3	0,280	0,864	[-0,014;0,541]	Tak
PR	PR2	0,463	0,689	[-0,406;1,022]	Nie
	PR3	0,759	0,897	[-0,247;1,044]	Tak

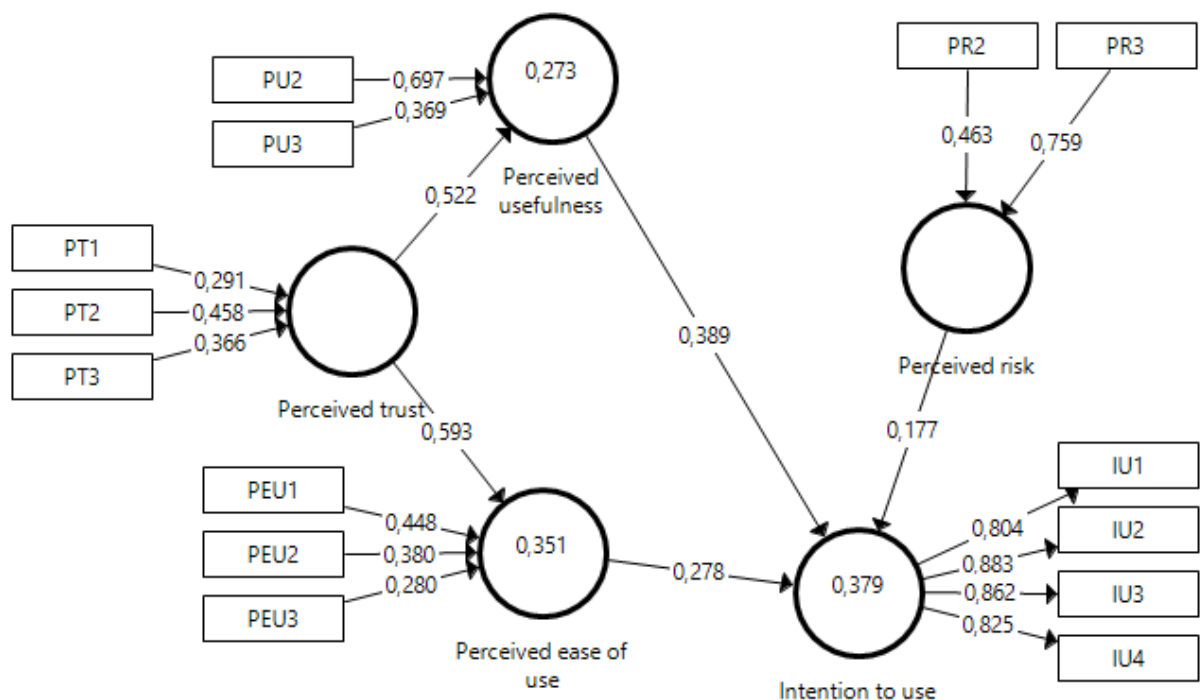
Pozostałe zmienne w modelu to zmienne kształtujące. Tak jak w przypadku zmiennej refleksyjnej część z nich nie była istotna i została usunięta. Stało się to z zmiennymi PU1 i PR1, ponieważ ich wagi były zbyt niskie, aby miały znaczenie dla modelowania. Ich pozostanie w

modelu nie zostało także poparte wysokim poziomem ładunku, ponieważ wartość wagi nie była akceptowalna w najmniejszym stopniu. Mimo wysokiej wartości p dla zmiennej PR2 jej ogólny wkład do modelu jest na tyle ważny, że postanowiono o jej pozostawieniu w badaniach. Inne zmienne i poziom ich wag oraz ładunków zostały potwierdzone jako istotne poprzez sprawdzenie wartości p na poziomie 0,05. Wszystkie wartości VIF widoczne w Tabeli 6. dla pozostałych zmiennych są w granicach od 1 do 2,60. Nie przekraczają warunku jakim była 5, przez co można stwierdzić, że kolinearność nie zachodzi i nie ma zbędnych zmiennych w modelu.

Tabela 6 Wartości VIF dla zmiennych kształtujących

Zmienna	VIF	Zmienna	VIF
PEU1	2,559	PT1	2,439
PEU2	2,550	PT2	2,518
PEU3	2,344	PT3	2,197
PR2	1,097	PU2	2,184
PR3	1,097	PU3	2,184

2.3.3. Wyniki oszacowania modelu strukturalnego



Rys. 2 Model z widocznymi wagami i ładunkami dla ścieżek

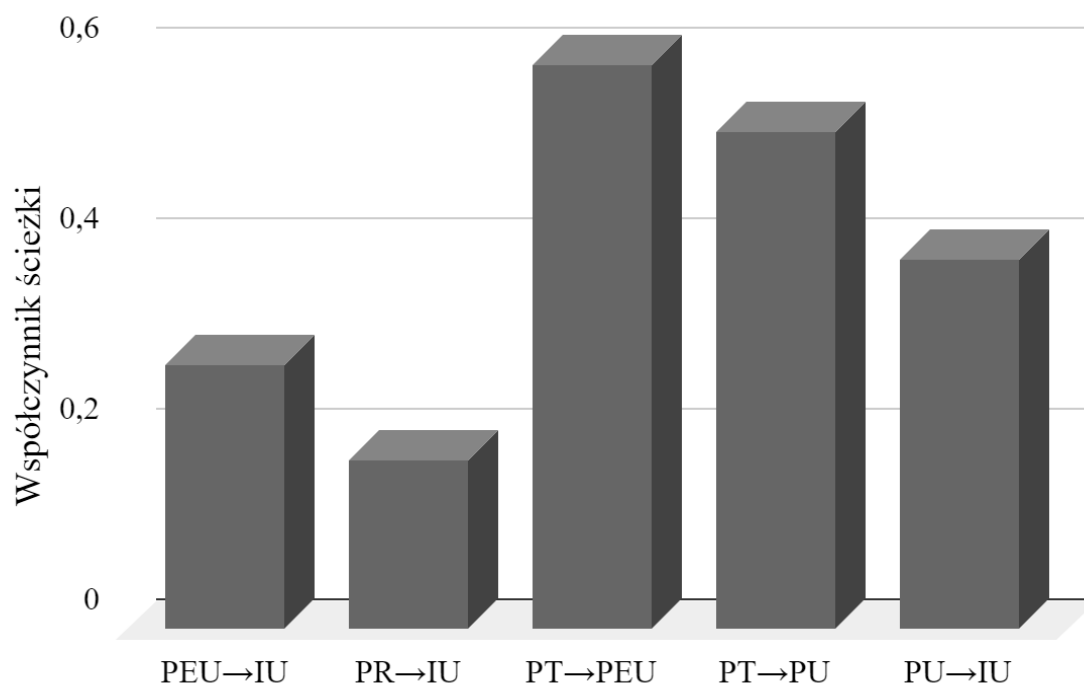
Ostateczna wersja modelu po usunięciu zbędnych i nieznaczących zmiennych zawiera na Rys. 2. wartości po wykonaniu algorytmu PLS w SmartPLS 3. Po oczyszczeniu danych i wybraniu miar należy przejrzeć wyniki oszacowania. Okazuje się, że najsilniejsze związki zachodzą między postrzeganym zaufaniem i przydatnością oraz zaufaniem z łatwością użycia. Mniej istotne ścieżki łączą się już bezpośrednio z zamiarem użycia poprzez ryzyko, przydatność oraz łatwość użycia.

Patrząc na wartości w Tabeli 7. należy zwrócić uwagę na duże wartości statystyki t dla ścieżek $PT \rightarrow PEU$ i $PT \rightarrow PU$. Wielkość zjawiska f^2 kolejno dla $PEU \rightarrow IU$ oraz $PR \rightarrow IU$ jest uważana za małą, $PU \rightarrow IU$ określa się jako średnią, a dwie pozostałe związane z zaufaniem można uznać za duży efekt. Wszystkie wartości p są mniejsze niż zakładana wartość 0,05, dlatego też można wywnioskować, że są istotne.

Tabela 7 Wyniki potwierdzające hipotezy dla ścieżek

Ścieżka	Współczynniki ścieżki	BCa [2,5;97,5] %	Wartość statystyki t	f^2	Wartość $p < 0,05$	Hipoteza potwierdzona
PEU→IU	0,278	[0,135;0,397]	4,123	0,089	Tak	Tak
PR→IU	0,177	[0,025;0,310]	2,409	0,051	Tak	Tak
PT→PEU	0,593	[0,475;0,675]	12,107	0,541	Tak	Tak
PT→PU	0,522	[0,401;0,621]	9,486	0,375	Tak	Tak
PU→IU	0,389	[0,264;0,511]	6,053	0,173	Tak	Tak

Wykres na Rysunku 3. przedstawia wielkie różnice między współczynnikami ścieżek. Staje się bardzo widoczne to, które ścieżki górują swoimi wartościami. Postrzegane zaufania wraz z przydatnością zajmują pierwsze trzy miejsca w rankingu największych wyników.



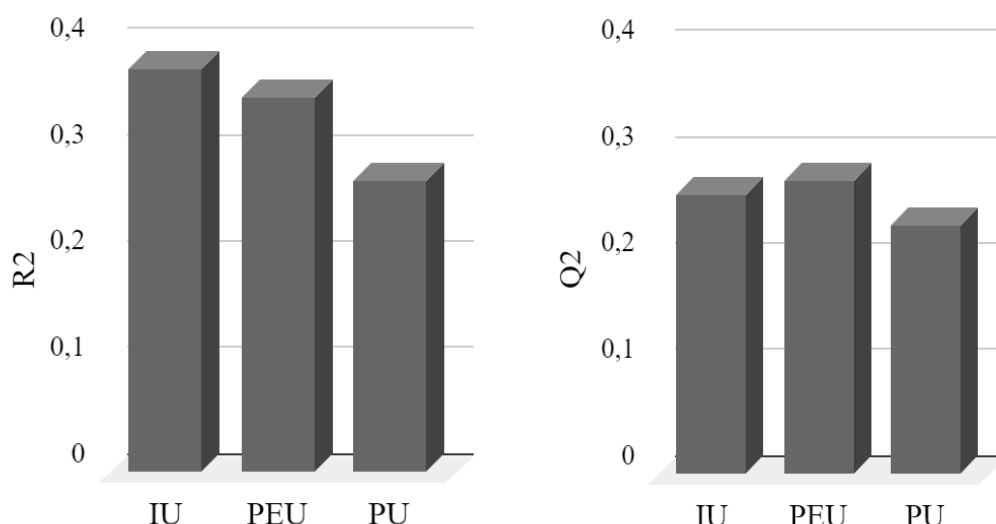
Rys. 3 Wykres przedstawiający współczynniki dla poszczególnych ścieżek

Tabela 8. zawiera dodatkowe metody sprawdzania czy konstrukt jest istotny. Wartości współczynnika determinacji R^2 są dość niskie, ale ponieważ statystyki t mieszczą się w dopuszczalnych granicach można uznać wartości R^2 za znaczące.

Tabela 8 R^2 i Q^2 dotyczące wielkości zjawiska

Konstrukt	R^2	Q^2
IU	0,379	0,262
PEU	0,351	0,275
PU	0,273	0,234

Krzyżowa redundancja konstruktów Q^2 zakłada tylko, że wartości, aby były uznane za odpowiednie, muszą być większe niż 0. Tak właśnie się dzieje dla konstruktów umieszczonych w Tabeli 8. Wszystkie wyniki znajdują się w granicach od 0,230 do 0,280.



Rys. 4 Wykresy przedstawiające wartości R^2 i Q^2

2.3.4. Wyniki analizy MGA

Wynik porównywania modeli równań strukturalnych MGA dla kobiet (Tabela 9.) jest o tyle ciekawy, że jest tam więcej nieistotnych ścieżek. Wpływ łatwości użycia i ryzyka jest mało ważny ze względu na niskie wartości współczynnika ścieżki na poziomie 0,131 i 0,191. Inną ważną różnicą jest uznawanie użyteczności względem zamiaru użycia. Jej wartość (0,509) jest dwa razy większa od współczynnika mierzonego u mężczyzn (0,288). Warto zauważyć, że mężczyźni (Tabela 10.) mają większy współczynnik między zaufaniem a użytecznością. Statystyka-t i wartość p pokazują istotność ścieżek u obu grup, jednak najważniejszą różnicą jest fakt, iż $PEU \rightarrow IU$ dla mężczyzn jest istotna, a dla kobiet nie.

Tabela 9 Wartości dla kobiet

Ścieżka	Współczynnik ścieżki	Odchylenie standardowe	Wartość statystyki t	Wartość p	Istotna?
PEU→IU	0,131	0,103	1,280	0,200	Nie
PR→IU	0,191	0,102	1,875	0,061	Nie
PT→PEU	0,561	0,076	7,331	0	Tak
PT→PU	0,345	0,100	3,450	0,001	Tak
PU→IU	0,509	0,104	4,903	0	Tak

Tabela 10 Wartości dla mężczyzn

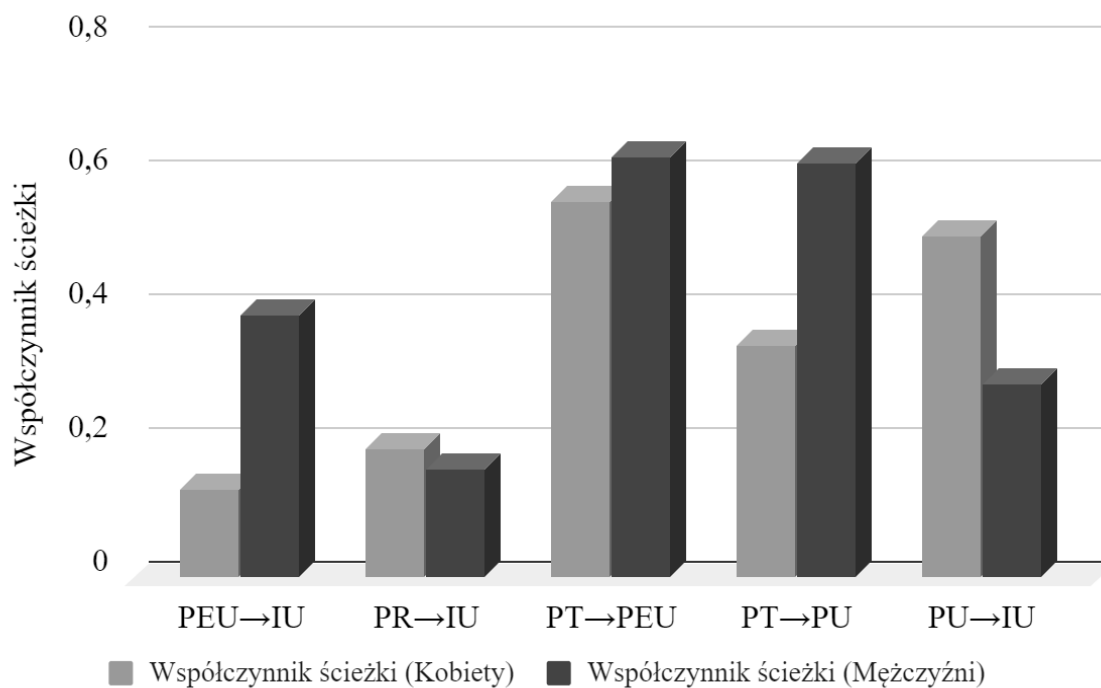
Ścieżka	Współczynnik ścieżki	Odchylenie standardowe	Wartość statystyki t	Wartość p	Istotna?
PEU→IU	0,392	0,085	4,586	0	Tak
PR→IU	0,160	0,111	1,435	0,151	Nie
PT→PEU	0,628	0,059	10,634	0	Tak
PT→PU	0,619	0,065	9,592	0	Tak
PU→IU	0,288	0,080	3,596	0	Tak

Różnice między grupami często zachodzą, zwłaszcza jeśli różnią się tak bardzo jak kobiety i mężczyźni. W MGA należy jednak sprawdzić czy dane rozbieżności są tak naprawdę istotne. W ten sposób okazuje się, że zauważona różnica między użytecznością a zamiarem użycia nie jest znacząca statystycznie.

Tabela 11 Różnice między odpowiedziami mężczyzn i kobiet

Ścieżka	Różnica współczynników ścieżek (Mężczyźni - Kobiety)	Wartość p (Mężczyźni kontra Kobiety)	Istotna różnica?
PEU→IU	0,261	0,050	Tak
PR→IU	-0,032	0,841	Nie
PT→PEU	0,067	0,478	Nie
PT→PU	0,275	0,016	Tak
PU→IU	-0,221	0,087	Nie

Ważną różnicą jest ścieżka między zaufaniem, które wpływa na użyteczność. Kobiety dwukrotnie mniej przywiązywały wagę do tej relacji. Uwagę przykuwa także druga istotna ścieżka, którą jest łatwość do zamiaru użycia. Mimo, że wartość p jest na poziomie 0,05 a nie jest mniejsza od zakładanego progu $<0,05$ jest na tyle podobna w wartościach do pierwszej uznanej ścieżki, że została uznana za ważną.



Rys. 5 Wykres porównujący współczynniki ścieżek dla kobiet i mężczyzn

Powyższy wykres pozwala na szybką analizę różnic i przykuwa uwagę do wysokiej wartości ścieżki PT→PEU. Trzy z czterech pozostałych ścieżek mają zauważalną różnicę między ocenami damskimi i męskimi. Jedyne w czym w większości zgadzają się obie płcie to ryzyko względem zamiaru użycia oraz zaufanie względem łatwości użycia.

3. Podsumowanie

W tym rozdziale przedstawiono podsumowanie uzyskanych wyników oraz ich analizę pod względem postawionych hipotez. Dodatkowo zaprezentowano wkład w przeprowadzone badania oraz ich praktyczne zastosowania dla poszczególnych grup. Zawarto także ograniczenia przy stosowaniu tego typu metodologii.

3.1. Dyskusja

Aby przeprowadzić badanie należało zebrać dane, na których można wykonać obliczenia. Zostało to dokonane poprzez wstawienie wcześniej stworzonej ankiety na różnego rodzaju fora. Kilkutygodniowe zbieranie danych zrodziło zestawienie, które wykorzystano do zbadania wpływu zachowań klientów względem wirtualnej waluty. Utworzenie hipotez dotyczących zaufania, użyteczności, ryzyka, łatwości użycia oraz zamiaru użycia pozwoliło na stworzenie modelu. Ten zaś skomponowano na podstawie danych z poszczególnych pytań, które przetworzono w konstrukty. Od tego momentu opcje programu SmartPLS umożliwiły kontynuowanie analizy. Wykorzystanie algorytmu PLS oraz bootstrapu dało wyniki, których interpretacja od tego etapu jest już możliwa. To samo tyczy się rezultatów z badania różnic w odpowiedziach między płcią żeńską, a męską poprzez zastosowanie MGA.

Po potwierdzeniu wszelkich założeń dotyczących założonej metodologii należało przeanalizować powstałe wyniki. Okazuje się, że nie wszystkie zmienne kształtujące są istotne dla modelu. Konsumenci nie uważają wirtualnych walut za niezbędne w życiu oraz nie odczuwają niepewności przy zakupie. Z tego powodu zmienne PU1 i PR2 zostały usunięte z modelu. Zmienne składowe postrzeganej użyteczności pozostałe w modelu mają wpływ na zamiar użycia. Ich wagi pozwalają na stwierdzenie, że wirtualne waluty zwiększają efektywność życia użytkowników. Dodatkowo można założyć, że korzystanie z wirtualnych światów staje się dzięki nim łatwiejsze. Współczynnik ścieżki między użytecznością, a zamiarem użycia jest na tyle wysoki, że można uznać ją za istotną, co potwierdza założoną hipotezę. Ścieżka postrzeganej łatwości użycia też jest ważna dla modelu. Hipoteza została potwierdzona, ponieważ jej współczynnik także jest dostatecznie wysoki. Konsumenci stwierdzili, że używanie e-walut jest jasne i zrozumiałe. Wysilek umysłowy, który jest wykorzystywany do wielu czynności, w tym przypadku nie jest wymagany. Sam zakup jest postrzegany jako dość łatwy. Warto zauważyć, że żadna ze zmiennych nie została wyeliminowana na etapie analizy istotności. Ze zmiennych dotyczących postrzeganego ryzyka pozostały tylko dwie. Choć ludzie nie czują niepewności przy zakupie to zauważają inne wady

tych walut. Gdy jest stosowana w grach fabularnych może zaburzać immersję i odczucia graczy co do rozgrywki. Użytkownicy dodatkowo zauważają, że są one związane za bardzo z kontem wirtualnego świata. Mimo dość niskiego współczynnika warto pozostawić ten konstrukt w badaniach. Hipoteza została potwierdzona, ponieważ ryzyko ma wpływ na zamiar użycia. Największe współczynniki ścieżek zostały zaobserwowane pomiędzy zaufaniem, a użytecznością oraz zaufaniem i łatwością użycia. Już na tym etapie widać, że hipotezy są potwierdzone. Najmniej ważne dla konsumentów jest bezpieczne kupowanie wirtualnych walut, jednakże biorą pod uwagę to, że sprzedawca będzie o nich dbał, ponieważ leży to w jego interesie. Można zauważyć, że właśnie przez to wierzą, że można mu ufać.

Jedyna zmienna refleksyjna, czyli zamiar użycia, po analizie ujawnia, że założenie, iż wirtualne waluty powodują zwiększenie zjawiska hazardu poprzez zastosowanie skrzynek z płatną, losową zawartością jest nieistotne dla potencjalnego konsumenta. Pozostałe stwierdzenia i ich ładunki są na tyle wysokie, aby pozostawić je w modelu. E-waluty pozwalają, według respondentów, na ulepszenie swojego wirtualnego ekwipunku oraz awatara użytkownika. Kolejnym ważnym założeniem jest to, że czas jest złotem, a złoto w wirtualnych światach pozwala na szybsze cieszenie się rozgrywką w zaawansowanej formie. Te zasoby zazwyczaj można zdobyć za pomocą płatności z prawdziwego świata. Ostatnią zmienną tego konstruktu było założenie, że stosowanie wirtualnych walut pozwala na szybsze wspinanie się w rankingu. Wysoki ładunek tej zmiennej udowadnia, że jest to jedna z przyczyn korzystania z wirtualnych walut.

Ostatnim badaniem było sprawdzenie różnic między odpowiedziami osób różnej płci. Mężczyźni uznawali za ważniejsze przede wszystkim zaufanie, bez względu na to do jakiej kategorii się odnosili, czy to łatwości czy przydatności. Istotną ścieżką była także ta odpowiedzialna za wpływ postrzeganej łatwości użycia na zamiar użycia. Z drugiej strony kobiety podobnie doceniły wpływ zaufania na łatwość użycia. Inaczej jednak odniosły się do postrzeganej przydatności względem zamiaru użycia. Zwracają większą uwagę na ten aspekt wirtualnych walut. Zauważalne różnice widać przy o wiele niższym współczynniku zaufania do przydatności oraz łatwości użycia do zamiaru użycia. Postrzegane ryzyko jest przez obie płcie zauważalne, ale w dość niskim stopniu. Ciekawe jest to jak bardzo opinie kobiet i mężczyzn różniły się od siebie w tym badaniu.

Wszystkie założone hipotezy zostały potwierdzone. Wirtualne waluty są postrzegane jako użyteczne i łatwe w użyciu. Konsumenty ufają im w dostatecznym stopniu, ale zauważają ryzyko jakie ze sobą niosą. Są także w stanie zaakceptować problemy z nimi związane, gdy w grę wchodzi ich zamiar użycia.

3.2. Wkład

Wiele firm przeprowadza ankiety celem badania opinii klientów. Sprawdzają jak dobrze działają aspekty gry lub samych zakupów jej dotyczących. Wszystko to, aby zrozumieć ich zachowania lub usprawnić elementy rozgrywki. Jednak warto też zauważyć jak odczucia konsumentów wpływają na inne odczucia wobec wirtualnego świata. Czy zaburzenia powstałe przy łączeniu obu światów wpływają pozytywnie lub negatywnie na wrażenia użytkowników? Tego może dowiedzieć się producent poprzez dostosowanie pytań w ankiecie i zapytanie swojej społeczności. Zastosowanie metodologii PLS-SEM jest o tyle proste, że na podstawie zebranych wcześniej danych można testować wiele rozwiązań na stworzonych przez siebie modelach. Oprócz sztywnego podejścia do ankiet typu: "Jak podoba Ci się produkt od 1 do 5?", skala zastosowana w tym modelowaniu pozwala na pytania wręcz immersyjne. Umożliwia to dostosowanie historii do każdej sytuacji. Jedną z nich jest właśnie badanie wpływu wirtualnej waluty na zachowania konsumentów. Mimo badania reakcji użytkowników na e-waluty nikt nie badał, jak oddziałują one na ich realne i elektroniczne życie.

Stworzenie anglojęzycznej ankiety pozwoliło na dotarcie do wielu ludzi. Badanie opinii tak różnorodnej grupy jest na swój sposób unikalne. Wiek w jakim są respondenci także pozwala na przeprowadzenie badań skierowanych do konkretnych grup wiekowych. Okazało się bowiem, że jest niewielu seniorów, którzy mieli do czynienia z wirtualnymi walutami. Kwestia tych walut dotyczy przede wszystkim młodych ludzi i to badanie to potwierdza. Dodatkową zaletą jest to, że poszczególne pytania w ankiecie można analizować osobno. Nie są połączone ze sobą, dlatego można je wykorzystać przy innej metodologii. Analiza poszczególnych pytań wnosi osobną wartość naukową. Ograniczenie zapytań do sekcji nie zabiera możliwości podzielenia ich na nowe. Nie ma przeszkód przy wykorzystaniu ich do opracowania dodatkowych raportów lub analiz.

Na koniec warto wspomnieć o samej metodyce. Wystarczy zerknąć na polską stronę internetową Wikipedii, aby zrozumieć, że modelowanie równań strukturalnych nie jest w Polsce szeroko znane. Informacje jakie można tam znaleźć ograniczają się tylko do przedstawienia prostej definicji SEM - nie rozwijają tematu, ani nie proponują dużej liczby źródeł do przeanalizowania. Ilość artykułów w języku polskim jest nieporównywalnie mniejsza niż w angielskim, indyjskim czy chińskim. Wyjaśnienie poszczególnych etapów, jak i definicji pozwoli na zwiększenie zasięgu tej metodologii w świecie polskiej statystyki.

3.3. Praktyczne zastosowanie

Tego typu badania wykorzystać można przede wszystkim w branży gier komputerowych, mobilnych, konsolowych i wielu innych. Znajomość opinii konsumentów pozwala na lepsze dostosowanie oferty do aktualnej sytuacji w świecie wirtualnym, jak i realnym. Za niektóre rzeczy ludzie są skłonni płacić więcej, a za niektóre mniej. Odpowiednie podejście do klienta może zmienić jego pogląd na temat produktu lub nawet całej firmy. Nie bez powodu firmy przeprowadzają co jakiś czas ankiety sprawdzające co ludzie myślą na ich temat. Oprócz oczywistych wartości jakimi kierują się deweloperzy, warto zwrócić uwagę na to jak wirtualne waluty wpływają na ich światy. E-waluty zaburzają immersję świata, w którym są wprowadzane. Niektóre produkcje bazują tylko i wyłącznie na historiach i wczuwaniu się w uniwersum. To badanie może pomóc deweloperom w podjęciu decyzji o wprowadzaniu walut do ich świata lub wprowadzeniu innego środka, który pomoże im w zwiększeniu zarobków. Jest to także załączek badań wprowadzający do lepszego poznania swoich klientów względem ich zaufania wobec produktu.

Warto także zauważyć kto jest odbiorcą wirtualnych walut. Są to głównie młodzi ludzie. Seniorzy nie byli zainteresowani badaniem lub też nie znają pojęcia wirtualnej waluty i dlatego nie wzięli w nim udziału. Ta informacja może się przydać dla osób zajmujących się reklamą tych walut lub projektowaniem całej gospodarki pod wierznią danej grupy wiekowej. Kreacja waluty pod tym względem może być ciekawym, nowym rozwiązaniem w wirtualnych światach. Inną kwestią jest zmniejszenie wkładu użytkownika w zakup i korzystanie z wirtualnych walut. Pracownicy, którzy odpowiadają za projektowanie interfejsów powinni dostosowywać je do potrzeb konkretnych grup konsumentów. Im mniej wysiłku w zakup klient musi włożyć, tym łatwiej akceptuje obecność e-walut w tym środowisku.

Respondenci uznali za potrzebną kwestię zaufania w relacjach z sprzedawcą wirtualnej waluty. Producenci powinni dbać o ten kredyt zaufania, ponieważ wiąże się to z pieniędzmi, a zazwyczaj o to chodzi w związku z e-walutami. Większość osób ufa sprzedawcy i zauważa, że mają w tym obopólny zysk. Z tego powodu czują się bezpieczni i uważają, że firmy będą dbać o swoich interesantów. Tego typu badanie pozwala także na sprawdzenie jak zaufanie konsumentów wpływa na poszczególne aspekty firmy. Sprawdzenie jak zaufanie wpływa na zmiany w płatnościach, na podejście do marki i na samych pracowników korporacji, pozwala na ulepszanie poszczególnych elementów biznesu, aby wszystkim kooperowało się jak najlepiej.

Kolejny artykuł o SEM w zagranicznych zbiorach nie wniesie już za wiele. Wy tłumaczenie etapów modelowania równań strukturalnych w języku polskim umożliwia rozwój tej metodologii i zachęca do zapoznania się z jej możliwościami. Gdy ludzie się nią zainteresują swoją popularność zwiększy także program SmartPLS i jego zaawansowane opcje. Inne programy statystyczne też mogą na tym zyskać. Wiele obcojęzycznych materiałów czeka na przetłumaczenie. Sam SEM jest prosty w nauce i pozostawia pole do rozszerzenia polskich wykładów o tą metodykę.

Podsumowując, najważniejsze jest doprowadzenie do zachowania równowagi w obu światach. Wirtualny świat nie może odczuć gwałtownego wpływu na gospodarkę, rozgrywkę lub wszelkiego rodzaju rankingi. Z drugiej strony realny świat musi zaakceptować odrębność wirtualnego uniwersum.

3.4. Ograniczenia

Pierwszą przeszkodą jaką można napotkać przy wyszukiwaniu literatury związanej z wirtualnymi walutami jest mylenie ich z kryptowalutami. Wpisanie haseł typu “wirtualna waluta” lub “waluta” jest często zbyt ogólne, aby znaleźć odpowiednie artykuły. Warto w takiej sytuacji skorzystać z wyszukiwania ograniczającego wyniki. Na początek trzeba wybrać hasła, które kojarzą się z wybranym tematem, a później ustalić, które są nadrzędne do sprawdzenia. Pozwala to na dotarcie do ciekawych źródeł, a zmniejsza prawdopodobieństwo natrafienia na niepotrzebne materiały marnujące cenny czas.

Najważniejszym ograniczeniem jakie spotkało to badanie była mała różnorodność osób, które wzięły udział w ankiecie. Ciekawym podejściem byłoby na pewno przeprowadzenie analizy wśród grupy w jednym środowisku, na przykład dla jednego wirtualnego świata od konkretnego producenta. Dałoby to mniej ogólne, a bardziej sprecyzowane wyniki, ponieważ można dzięki temu stworzyć specyficzne pytania oparte o jeden tytuł. Różnorodność wirtualnych światów bardzo ogranicza stosowanie tego badania wobec ogółu i dlatego jest ono używane tylko hipotetycznie. Brak odpowiednich forów do przeprowadzenia analizy także utrudnia zebranie danych. Można spotkać grupy, w których wolno zamieścić własną ankietę, ale w przypadku e-światów trudno znaleźć dedykowane społeczności do prowadzenia badań. Tego typu test powinien zostać wykonany ze strony firmy, ponieważ konsumenci mają do nich największe zaufanie.

Trzeba także wziąć pod uwagę fakt, że język, w którym pisana jest ankietka może być rozumiany inaczej bez odpowiedniego kontekstu. Pytania powinny być skonstruowane w

odpowiedni, prosty sposób, aby każdy był w stanie pojąć sens przedstawionego tekstu. Na początku należy wyjaśnić wszystkie ważne dla badania słowa zawarte w formularzu tak, aby nie doszło do niepotrzebnych nieporozumień. Dodanie opisu do każdej sekcji może rozjaśnić czytelnikowi warunki dotyczące poszczególnych pytań. Warto zadbać o to, aby każde pytanie było wymagane do uzupełnienia. Ogranicza to ilość komplikacji z którymi można spotkać się później.

Problemy zaczynają się, gdy nie zadba się o właściwie skonstruowaną ankietę. W zastosowanej metodologii wymóg ilości odpowiedzi to 10 na jedno pytanie. W tym przypadku założeniem było zebranie minimalnie 170 wyników. Jednakże w momencie, gdy ankietę nie jest dobrze skonstruowana etap oczyszczania danych staje się męką. Braki poszczególnych odpowiedzi na pytania skutkują usunięciem całej linii danych przez co traci się cenne wyniki. Na badania nie mają także wpływu odpowiedzi, które są zbiorem tych samych cyfr. Przykładowo są to same odpowiedzi 7 w skali Likerta dla całej ankiety. Takie dane nie są brane pod uwagę, ponieważ rzadko kiedy osoba odpowiada w ten sposób uczciwie. Można potraktować takie dane jako sabotaż badań i należy je usunąć ze zbioru. Tak więc nie należy cieszyć się, że osiągnięto się minimum wymaganych odpowiedzi, ponieważ najpierw należy przejść etap oczyszczania, który część z nich wyeliminuje. Przykładowo w Tabeli 12. znajduje się informacja dotycząca odpowiedzi wykorzystanych w tej pracy. Warto pomyśleć o zapasie i zebrać ich trochę więcej niż konieczna ilość.

Tabela 12 Podsumowanie ostatecznej wersji odpowiedzi wykorzystanych w badaniu

Oczekiwana ilość odpowiedzi	Wszystkie odpowiedzi	Braki w odpowiedziach	Identyczne odpowiedzi	Odpowiedzi po oczyszczeniu
170	209	2	2	205

Małym, ale nie najmniej ważnym ograniczeniem było pisanie ankiety w języku angielskim. Jest to o tyle trudne, że należy potwierdzić to, że czytelnicy zrozumieją o co tak naprawdę chodzi w badaniu. To co w ojczystym języku jest oczywiste, dla obcokrajowców wcale takie nie musi być. Dostosowanie ankiety do warunków światowych było swego rodzaju dodatkowym wyzwaniem. Ludzie, których pierwszym językiem nie jest angielski także brali udział w tym badaniu. Ważne jest to, aby dostosować pytania też pod nich. Jeśli jednak nie da się tego zrobić należy określić grupę odbiorców już na samym starcie ankiety lub w poście, w którym ją zamieszczamy. Pozwoli to na zaoszczędzenie czasu ludziom, do których ankietę nie jest zaadresowana.

Ogólne fora mają swoje własne regulaminy i należy się z nimi zapoznać przed wstawieniem swojego posta. Niektóre określają szczególne warunki dla pytań o uczucia religijne lub płeć. Właśnie z tego względu w ankiecie dotyczącej tego badania zawarto w pytaniu o płeć odpowiedź "Other". Tego wymagał portal Reddit. Jego regulamin określał także wiek użytkowników, dlatego formularz nie może zawierać wulgarnych słów oraz musi być skierowany do odbiorców w wieku powyżej 12 lat. Przy większej ilości takich grup można się pogubić. Odpowiadanie na każde pytanie uczestników badania zajmuje bardzo dużo czasu w momencie, gdy chcą się wymienić ankietami. W takiej sytuacji z czystej przyzwoitości należy poświęcić dla nich kilka minut i odwdzińczyć się za ich wysiłek. W przypadku jednej czy dwóch osób jest to jeszcze możliwe do zrobienia, ale w godzinach popołudniowych, na bardziej znanych forach można otrzymać kilkanaście takich próśb przez co robi się to czasochłonne. Właśnie z tego powodu należy przemyśleć miejsca, w których formularz będzie umieszczany.

Samo modelowanie także może sprawiać problemy. Nauka o rodzajach zmiennych wymaga zrozumienia tematu, w którym się poruszamy, zaczynając od głównego tematu, a kończąc na statystyce. Odróżnianie od siebie zmiennych refleksyjnych i kształtujących może powodować zmiany wyników, które uzyskuje się w kolejnych etapach analizy. W tym momencie najczęściej odczuwa się zbyt ogólnie stworzone pytania w ankiecie. Najlepiej zapoznać się z rodzajami zmiennych, do których przypisane zostaną zapytania, aby uniknąć niepotrzebnych problemów. Ostateczne połączenia w modelu wynikają ze żmudnej metody prób i błędów poprzez ciągłe analizy istotności i rzetelności.

Modelowanie równań strukturalnych jest w Polsce ograniczone ze względu na małe zainteresowanie polskich badaczy tą metodologią. Artykuły i książki, które można napotkać najczęściej bazują na starszych źródłach. Nowsze metody są najczęściej przedstawiane w obcych językach. Część z definicji nie jest w ogóle przetłumaczona. Trudno jest pisać o czymś co nie zostało opisane przez bardziej doświadczonych badaczy. Mimo wielu limitów jakie SEM posiada, wykorzystanie go do czysto hipotetycznych badań jest ciekawym rozwiązaniem. Rozwój tej metody może pozwolić na zniwelowanie wad, które często można napotkać przy jej stosowaniu. Analizy zachowań, które są prawie niemożliwe do zmierzenia w tradycyjny sposób, przy użyciu SEM stają się bardzo proste do interpretacji. Włożenie wysiłku w przygotowanie danych może zaowocować w przyszłych badaniach ciekawymi wynikami, a sama metodyka ułatwi potwierdzenie założonych hipotez.

Zakończenie

Klienci są ważni. Należy jednak zwrócić uwagę na to, które aspekty są mniej lub bardziej znaczące. Analiza zachowań dąży do sprawdzenia czy poszczególne emocje mają wpływ na wirtualne waluty. Bada też oddziaływanie na decyzje względem kupna i samego odczuwania pozytywnego, bądź negatywnego tych walut.

Pierwszy rozdział przedstawił ogólne pojęcie wirtualnej waluty i zaznaczył powody, dla których są one ważną kwestią do omawiania i analizowania. Przedstawienie liczb, rankingów i liderów pozwoliło na wykreowanie nowego spojrzenia na ten temat. Wypunktowanie elementów wpływających na nie oraz podkreślenie najważniejszych problemów z jakimi się spotykają dało ogólny pogląd na realia z nimi związane.

Następny rozdział jest swego rodzaju poradnikiem do PLS-SEM. Opisuje tą metodologię kolejnymi etapami. Rozpoczyna się od przedstawienia konstruktów i postawienia hipotez. Jest to dobra podstawa do rozpoczęcia badań. Podział na fragmenty rozróżniające zmienne refleksyjne i kształtujące pozwala na zachowanie harmonii w kreowaniu modelu. Ostatnim krokiem jest natomiast samo oszacowanie modelu strukturalnego. Po przejściu teoretycznej części, przedstawiono wyniki badań na tej samej zasadzie jak przedstawiono etapy metodyki.

W ostatnim rozdziale przeprowadzono dyskusję w kontekście postawionych hipotez. Przeanalizowano wkład tej pracy w naukę oraz zainteresowano się praktycznym zastosowaniem wirtualnych walut, jak i samego modelowania równań strukturalnych. Wypunktowano również ograniczenia związane z tą metodyką, zbieraniem danych to tego typu analiz oraz niewielką bazą artykułów związanych z tematem.

Internet staje się powoli naszym drugim domem. Jednak przez to jakie warunki wykształcono w realnym świecie nieuniknione staje się przenikanie ich także do wirtualnych uniwersów. W końcu najlepiej stosować to co jest człowiekowi już znane. Należy jednak przeanalizować to czy wirtualny świat jest tylko wersją elektroniczną i nic, poza tym nie różni go od tego co dotychczas jest nam znane. Poświęcamy mu wiele czasu przez co staje się on drugim życiem niektórych osób. To jak zostaną wprowadzone lub dopasowane regulacje można zostawić dużym producentom, ale klienci także powinni mieć w tym swój głos.

Bibliografia

- Ali, F., Rasoolimanesh, S. M., Sarstedt, M., Ringle, C. M., & Ryu, K. (2018). An assessment of the use of partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) in hospitality research. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 30(1), 514–538. <https://doi.org/10.1108/IJCHM-10-2016-0568>
- Atlas, S. A. (2008). Inductive Metanomics: Economic Experiments in Virtual Worlds. *Journal For Virtual Worlds Research*, 1(1), 1–15. <https://doi.org/10.4101/jvwr.v1i1.281>
- Black, N. J., Lockett, A., Winklhofer, H., & Ennew, C. (2001). The adoption of Internet financial services: A qualitative study. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 29(8), 390–398. <https://doi.org/10.1108/09590550110397033>
- Campbell, D. T., & Fiske, D. W. (1959). Convergent and discriminant validation by the multitrait-multimethod matrix. *Psychological Bulletin*, 56(2), 81–105. <https://doi.org/10.1037/h0046016>
- Cetnarowicz, R., Banasiak, P., Cywińska, A., Kozdrój, M., Morawiec, D., Plich, A., ... Wochowska, M. (2008). Innowacyjne rozwiązania biznesowe. In *Studenckie Koło Naukowe Technologii Internetowych i Multimedialnych „IM-Tech”*. Retrieved from <http://www.imtech.uni.lodz.pl><http://www.piktor.pl>
- Cohen, J. (2013). Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences. In *LAWRENCE ERLBAUM ASSOCIATES*. <https://doi.org/10.4324/9780203771587>
- Constantiou, I., Legarth, M. F., & Olsen, K. B. (2012). What are users' intentions towards real money trading in massively multiplayer online games? *Electronic Markets*, 22(2), 105–115. <https://doi.org/10.1007/s12525-011-0076-9>
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 13(3), 319–340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Felczak, M. (2015). El Presidente doświadcza. Mechanizmy kapitalizowania produktywności graczy w seriach „Tropico”, „Torchlight” oraz Diablo”. *Replay. The Polish Journal of Game Studies*, 2(1), 7–19. <https://doi.org/10.18778/2391-8551.02.01>
- Fernandes, L. V., Castanho, C. D., & Jacobi, R. P. (2019). A Survey on Game Analytics in Massive Multiplayer Online Games. *Brazilian Symposium on Games and Digital Entertainment, SBGAMES, 2018-Novem*, 372–381. <https://doi.org/10.1109/SBGAMES.2018.00012>
- Freckleton, R. P. (2011). Dealing with collinearity in behavioural and ecological data: Model

- averaging and the problems of measurement error. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 65(1), 91–101. <https://doi.org/10.1007/s00265-010-1045-6>
- Gałaszka, D. (2015). Gold farming: wstępna rozprawa na podstawie studium przypadku polskiego gold farmera. *Perspektywy Kultury*, 12(1), 92–109. Retrieved from <https://ruj.uj.edu.pl/xmlui/handle/item/55977>
- Guo, H., Hao, L., Mukhopadhyay, T., & Sun, D. (2019). Selling virtual currency in digital games: Implications for gameplay and social welfare. *Information Systems Research*, 30(2), 430–446. <https://doi.org/10.1287/isre.2019.0840>
- Guo, J., Chow, A., & Wigand, R. T. (2011). Virtual wealth protection through virtual money exchange. *Electronic Commerce Research and Applications*, 10(3), 313–330. <https://doi.org/10.1016/j.elerap.2010.10.003>
- Hamari, J., Alha, K., Järvelä, S., Kivikangas, J. M., Koivisto, J., & Paavilainen, J. (2017). Why do players buy in-game content? An empirical study on concrete purchase motivations. *Computers in Human Behavior*, 68(1), 538–546. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.11.045>
- Hamid, A. A., Razak, F. Z. A., Bakar, A. A., & Abdullah, W. S. W. (2016). The Effects of Perceived Usefulness and Perceived Ease of Use on Continuance Intention to Use E-Government. *Procedia Economics and Finance*, 35(1), 644–649. [https://doi.org/10.1016/s2212-5671\(16\)00079-4](https://doi.org/10.1016/s2212-5671(16)00079-4)
- Harambam, J., Aupers, S., & Houtman, D. (2011). Game over? Negotiating modern capitalism in virtual game worlds. *European Journal of Cultural Studies*, 14(3), 299–319. <https://doi.org/10.1177/1367549410393232>
- Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2014). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43(1), 115–135. <https://doi.org/10.1007/s11747-014-0403-8>
- Hoffman, D. L., Novak, T. P., & Peralta, M. (1999). Building Consumer Trust Online. *Communications of the ACM*, 42(4), 80–85. <https://doi.org/10.1145/299157.299175>
- Hofman-Kohlmeier, M. (2019). Why people join virtual worlds of computer games? qualitative research amongst polish users. *CBU International Conference Proceedings*, 7(Vol 7 (2019): CBU International Conference Proceedings 2019), 130–136. <https://doi.org/10.12955/cbup.v7.1352>
- Jarvenpaa, S., Tractinsky, N., & Vitale, M. (2000). Consumer trust in an Internet store. *INFORMATION TECHNOLOGY AND MANAGEMENT*, 1(1/2), 45–71. <https://doi.org/10.1023/A:1019104520776>

- Jedlińska, R. J. (2015). Wpływ gospodarki wirtualnej na gospodarkę realną – wybrane zagadnienia. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego We Wrocławiu*, 1(395), 104–116. <https://doi.org/10.15611/pn.2015.395.10>
- Juszczak, S. (2010). Fascynacja młodzieży grami komputerowymi. In *Katedra Pedagogiki Wczesnoszkolnej i Pedagogiki Mediów Uniwersytet Śląski*.
- Kang, A. R., Jeong, S. H., Mohaisen, A., & Kim, H. K. (2016). Multimodal game bot detection using user behavioral characteristics. *SpringerPlus*, 5(1), 1–19. <https://doi.org/10.1186/s40064-016-2122-8>
- Kim, Y. Bin, Kang, K., Choo, J., Kang, S. J., Kim, T., Im, J., ... Kim, C. H. (2017). Predicting the Currency Market in Online Gaming via Lexicon-Based Analysis on Its Online Forum. *Complexity*, 2017(1), 1–10. <https://doi.org/10.1155/2017/4152705>
- Kwon, H., Mohaisen, A., Woo, J., Kim, Y., Lee, E., & Kim, H. K. (2017). Crime Scene Reconstruction: Online Gold Farming Network Analysis. *IEEE Transactions on Information Forensics and Security*, 12(3), 544–556. <https://doi.org/10.1109/TIFS.2016.2623586>
- Lee, E., Woo, J., Kim, H., & Kim, H. K. (2018). No Silk Road for Online Gamers! *Using Social Network Analysis to Unveil Black Markets in Online Games*, 1825–1834. <https://doi.org/10.1145/3178876.3186177>
- Liu, C., Marchewka, J. T., Lu, J., & Yu, C. S. (2005). Beyond concern-a privacy-trust-behavioral intention model of electronic commerce. *Information and Management*, 42(2), 289–304. <https://doi.org/10.1016/j.im.2004.01.003>
- Mackiewicz, P., & Musiał, M. (2014). Rozwój wirtualnych systemów monetarnych. *Financial Sciences*, 1(18), 132–141. <https://doi.org/10.15611/nof.2014.1.12>
- Mennecke, B. E., Terando, W. D., Janvrin, D. J., & Dilla, W. N. (2007). It's just a game, or is it? Real money, real income, and real taxes in virtual worlds. *Communications of the Association for Information Systems*, 20(1), 134–141. <https://doi.org/10.17705/1cais.02015>
- Mijal, M. (2012). Gry komputerowe w organizacji - uwarunkowania psychologiczne. *Problemy Zarządzania*, 10(3), 262–270. <https://doi.org/10.7172/1644-9584.38.16>
- Miyazaki, A. D., & Fernandez, A. (2001). Consumer perceptions of privacy and security risks for online shopping. *Journal of Consumer Affairs*, 35(1), 27–44. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6606.2001.tb00101.x>
- Moore, G. C., & Benbasat, I. (1991). Development of an instrument to measure the perceptions of adopting an information technology innovation. *Information Systems Research*, 2(3),

- 192–222. <https://doi.org/10.1287/isre.2.3.192>
- Olczyk, A. (2014). „Your character has been robbed. Do you want to sue the other player?” Polskie prawo karne a „kradzież” przedmiotu w grze komputerowej. *Replay. The Polish Journal of Game Studies*, 1(1), 107–117. Retrieved from http://yadda.icm.edu.pl/yadda/element/bwmeta1.element.hdl_11089_8884
- Petter, S., Straub, D., & Rai, A. (2007). Specifying formative constructs in information systems research. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 31(4), 623–656. <https://doi.org/10.2307/25148814>
- Ringle, C. M., Wende, S., & Becker, J.-M. (2015). SmartPLS 3. *Bönningstedt: SmartPLS*. Retrieved from <http://www.smartpls.com>
- Saad, A. B., & Mansori, S. (2017). The Predictive Effect of Positive Emotion on the Individual Work Performance In Banking Industry In Malaysia. *E-Proceedings of the 5th International Conference On Social Sciences Research 2017*, 5(March), 399–404. Retrieved from <https://worldconferences.net/journals/icssr>
- Sarstedt, M., Ringle, C. M., & Hair, J. F. (2017). Partial Least Squares Structural Equation Modeling. *Handbook of Market Research*, 1(1), 1–40. https://doi.org/10.1007/978-3-319-05542-8_15-1
- Schumacker, R. E., & Lomax, R. G. (2010). Multiple Indicator-Multiple Indicator Cause, Mixture, and Multilevel Models. In *A Beginner's Guide to structural equation Modeling*. <https://doi.org/10.1002/9781118133880.hop202023>
- Stefaniak, I. M. (2014). Współczesna polityka gospodarcza i społeczna. Rozdział I: rozwiązania informatyczne. *Przegląd Nauk Stosowanych Nr 4*, 38–49. Gliwice: Gliwicka Wyższa Szkoła Przedsiębiorczości.
- Sturgis, P. (2019). Structural Equation Modelling (SEM): What it is and what it isn't. Retrieved March 4, 2020, from National Centre for Research Methods online learning resource. website: <https://www.ncrm.ac.uk/resources/online/SEM2016/>
- Swacha, J., & Szczeciński, U. (2013). Współczesne modele komercjalizacji gier komputerowych: zasady funkcjonowania i opinie graczy. *Homo Ludens*, 1(5), 268–277.
- Szwed, J. (2018). Prognozowanie kursu kryptowalut oraz wpływ wirtualnej waluty na rynek gier wideo. *Akademia Zarządzania*, 2(2), 21–31.
- Wohn, D. Y. (2014). Spending real money: Purchasing patterns of virtual goods in an online social game. *Conference on Human Factors in Computing Systems - Proceedings*, 3359–3368. <https://doi.org/10.1145/2556288.2557074>
- Woo, K., Kwon, H., Kim, H. C., Kim, C. K., & Kim, H. K. (2011). What can free money tell

- us on the virtual black market? *Proceedings of the ACM SIGCOMM 2011 Conference, SIGCOMM'11*, 41(4), 392–393. <https://doi.org/10.1145/2018436.2018484>
- Yamaguchi, H. (2011). An Analysis of Virtual Currencies in Online Games. *SSRN Electronic Journal*, 53(1), 57–76. <https://doi.org/10.2139/ssrn.544422>
- Yee, N. (2006). The labor of fun: How video games blur the boundaries of work and play. *Games and Culture*, 1(1), 68–71. <https://doi.org/10.1177/1555412005281819>
- Zhang, Y., & Huang, W. (2019). The Research on Consumer Behavior of Online Games and Its Influencing Factors. *MATEC Web of Conferences*, 267(1), 1–5. <https://doi.org/10.1051/matecconf/201926704010>

Spis rysunków

Rys. 1 Model przedstawiający wpływ zachowania klientów na zakup e-walut	20	Rys. 2
Model z widocznymi wagami i ładunkami dla ścieżek	26	Rys. 3 Wykres przedstawiający współczynniki dla poszczególnych ścieżek
28	Rys. 4 Wykresy przedstawiające wartości R^2 i Q^2	29
Rys. 5 Wykres porównujący współczynniki ścieżek dla kobiet i mężczyzn	31	

Spis tabel

Tabela 1 Podsumowanie konstruktów i zmiennych zawartych w ankiecie	21	Tabela 2
Podsumowanie zebranych odpowiedzi z ankiety	23	Tabela 3 Trafność zmiennej
refleksyjnej	24	Tabela 4 Rzetelność zmiennej
refleksyjnej	25	Tabela 5 Wyniki dla zmiennych
kształtujących	25	Tabela 6 Wartości VIF dla zmiennych
kształtujących	26	Tabela 7 Wyniki potwierdzające hipotezy dla
ścieżek	27	Tabela 8 R^2 i Q^2 dotyczące wielkości
zjawiska	28	Tabela 9 Wartości dla
kobiet	29	Tabela 10 Wartości dla
mężczyzn	30	Tabela 11 Różnice między odpowiedziami mężczyzn i
kobiet	30	Tabela 12 Podsumowanie ostatecznej wersji odpowiedzi wykorzystanych w
badaniu		37

Załącznik

Consumer behavior involving virtual currency

Dear participant,

I am a student from the University of Economics in Katowice. I want to hear about your opinion on using virtual currency*.

I assure you that it is fully anonymous and it will be only used for academic purposes.

Filling the survey should take about 5 minutes.

Virtual currency/E-currency

*In this survey virtual currency means money that is used in virtual worlds like a game or social servers (e.g. Second Life). It is not about cryptocurrency.

Perceived usefulness

Perceived usefulness defines whether e-currencies improve the user's life or account.

1. I think that virtual currency is very useful to my life in general.

Skala Likerta - siedmiostopniowa od strongly disagree do strongly agree

2. I think that virtual currency is helpful to improve my performance in the virtual world.

Skala Likerta - siedmiostopniowa od strongly disagree do strongly agree

3. I think that virtual currency is helpful to enhance the effectiveness of my life.

Skala Likerta - siedmiostopniowa od strongly disagree do strongly agree

Perceived ease of use

Perceived ease of use defines whether the user uses e-currencies without physical or mental effort. This also applies to buy virtual currencies.

1. I think using e-currencies clear and understandable.

Skala Likerta - siedmiostopniowa od strongly disagree do strongly agree

2. I think using e-currencies does not require a lot of mental effort.

Skala Likerta - siedmiostopniowa od strongly disagree do strongly agree

3. I think buying e-currencies easy.

Skala Likerta - siedmiostopniowa od strongly disagree do strongly agree

Perceived risk

Perceived risk determines whether using e-currencies creates anxiety and discomfort.

1. I feel uncertainty when buying e-currencies.

Skala Likerta - siedmiostopniowa od strongly disagree do strongly agree

2. I think that e-currency trading is bad for the role-playing.

Skala Likerta - siedmiostopniowa od strongly disagree do strongly agree

3. I think that virtual currencies are too attached to the virtual world account.
Skala Likerta - siedmiostopniowa od strongly disagree do strongly agree

Perceived trust

Perceived trust defines the level of user confidence in using/purchasing e-currencies.

1. I think buying e-currencies is safe.

Skala Likerta - siedmiostopniowa od strongly disagree do strongly agree

2. I believe that the e-currency retailer is trustworthy.

Skala Likerta - siedmiostopniowa od strongly disagree do strongly agree

3. I trust this e-currency retailer because they keep my best interests in mind

Skala Likerta - siedmiostopniowa od strongly disagree do strongly agree

Intention to use

Intention to use determines how we want to use our e-currencies.

1. I need virtual currency to improve my equipment.

Skala Likerta - siedmiostopniowa od strongly disagree do strongly agree

2. Virtual currency improves my avatar.

Skala Likerta - siedmiostopniowa od strongly disagree do strongly agree

3. Virtual currency will allow me to more quickly enjoy the virtual world.

Skala Likerta - siedmiostopniowa od strongly disagree do strongly agree

4. Using e-currency gives me a higher place in the ranking.

Skala Likerta - siedmiostopniowa od strongly disagree do strongly agree

5. E-currencies allow gambling (e.g. buying lootboxes).

Skala Likerta - siedmiostopniowa od strongly disagree do strongly agree

Socio-demographics

Gender: (Opcja jednokrotnego wyboru)

- Male
- Female
- Other

Age: (Opcja jednokrotnego wyboru)

- 13 - 17
- 18 - 24
- 25 - 34
- 35 - 44
- 45 - 54
- 55 - 64
- > 64

Educational stage: (Opcja jednokrotnego wyboru)

- Primary education
- Secondary education
- Bachelor

- Master
- PhD

Country (Lista rozwijana jednokrotnego wyboru)

1. Afghanistan
2. Akrotiri
3. Albania
4. Algeria
5. American Samoa
6. Andorra
7. Angola
8. Anguilla
9. Antarctica
10. Antigua and Barbuda
11. Argentina
12. Armenia
13. Aruba
14. Ashmore and Cartier Islands
15. Australia
16. Austria
17. Azerbaijan
18. Bahamas, The
19. Bahrain
20. Bangladesh
21. Barbados
22. Bassas da India
23. Belarus
24. Belgium
25. Belize
26. Benin
27. Bermuda
28. Bhutan
29. Bolivia
30. Bosnia and Herzegovina
31. Botswana
32. Bouvet Island
33. Brazil
34. British Indian Ocean Territory
35. British Virgin Islands
36. Brunei
37. Bulgaria
38. Burkina Faso
39. Burma
40. Burundi
41. Cambodia

42. Cameroon
43. Canada
44. Cape Verde
45. Cayman Islands
46. Central African Republic
47. Chad
48. Chile
49. China
50. Christmas Island
51. Clipperton Island
52. Cocos (Keeling) Islands
53. Colombia
54. Comoros
55. Congo, Democratic Republic of the
56. Congo, Republic of the
57. Cook Islands
58. Coral Sea Islands
59. Costa Rica
60. Cote d'Ivoire
61. Croatia
62. Cuba
63. Cyprus
64. Czech Republic
65. Denmark
66. Dhekelia
67. Djibouti
68. Dominica
69. Dominican Republic
70. Ecuador
71. Egypt
72. El Salvador
73. Equatorial Guinea
74. Eritrea
75. Estonia
76. Ethiopia
77. Europa Island
78. Falkland Islands (Islas Malvinas)
79. Faroe Islands
80. Fiji
81. Finland
82. France
83. French Guiana
84. French Polynesia
85. French Southern and Antarctic Lands

86. Gabon
87. Gambia, The
88. Gaza Strip
89. Georgia
90. Germany
91. Ghana
92. Gibraltar
93. Glorioso Islands
94. Greece
95. Greenland
96. Grenada
97. Guadeloupe
98. Guam
99. Guatemala
100. Guernsey
101. Guinea
102. Guinea-Bissau
103. Guyana
104. Haiti
105. Heard Island and McDonald Islands
106. Holy See (Vatican City)
107. Honduras
108. Hong Kong
109. Hungary
110. Iceland
111. India
112. Indonesia
113. Iran
114. Iraq
115. Ireland
116. Isle of Man
117. Israel
118. Italy
119. Jamaica
120. Jan Mayen
121. Japan
122. Jersey
123. Jordan
124. Juan de Nova Island
125. Kazakhstan
126. Kenya
127. Kiribati
128. Korea, North
129. Korea, South

130. Kuwait
131. Kyrgyzstan
132. Laos
133. Latvia
134. Lebanon
135. Lesotho
136. Liberia
137. Libya
138. Liechtenstein
139. Lithuania
140. Luxembourg
141. Macau
142. Macedonia
143. Madagascar
144. Malawi
145. Malaysia
146. Maldives
147. Mali
148. Malta
149. Marshall Islands
150. Martinique
151. Mauritania
152. Mauritius
153. Mayotte
154. Mexico
155. Micronesia, Federated States of
156. Moldova
157. Monaco
158. Mongolia
159. Montserrat
160. Morocco
161. Mozambique
162. Namibia
163. Nauru
164. Navassa Island
165. Nepal
166. Netherlands
167. Netherlands Antilles
168. New Caledonia
169. New Zealand
170. Nicaragua
171. Niger
172. Nigeria
173. Niue

174. Norfolk Island
175. Northern Mariana Islands
176. Norway
177. Oman
178. Pakistan
179. Palau
180. Panama
181. Papua New Guinea
182. Paracel Islands
183. Paraguay
184. Peru
185. Philippines
186. Pitcairn Islands
187. Poland
188. Portugal
189. Puerto Rico
190. Qatar
191. Reunion
192. Romania
193. Russia
194. Rwanda
195. Saint Helena
196. Saint Kitts and Nevis
197. Saint Lucia
198. Saint Pierre and Miquelon
199. Saint Vincent and the Grenadines
200. Samoa
201. San Marino
202. Sao Tome and Principe
203. Saudi Arabia
204. Senegal
205. Serbia and Montenegro
206. Seychelles
207. Sierra Leone
208. Singapore
209. Slovakia
210. Slovenia
211. Solomon Islands
212. Somalia
213. South Africa
214. South Georgia and the South Sandwich Islands
215. Spain
216. Spratly Islands
217. Sri Lanka

218. Sudan
219. Suriname
220. Svalbard
221. Swaziland
222. Sweden
223. Switzerland
224. Syria
225. Taiwan
226. Tajikistan
227. Tanzania
228. Thailand
229. Timor-Leste
230. Togo
231. Tokelau
232. Tonga
233. Trinidad and Tobago
234. Tromelin Island
235. Tunisia
236. Turkey
237. Turkmenistan
238. Turks and Caicos Islands
239. Tuvalu
240. Uganda
241. Ukraine
242. United Arab Emirates
243. United Kingdom
244. United States
245. Uruguay
246. Uzbekistan
247. Vanuatu
248. Venezuela
249. Vietnam
250. Virgin Islands
251. Wake Island
252. Wallis and Futuna
253. West Bank
254. Western Sahara
255. Yemen
256. Zambia
257. Zimbabwe

Thank you kindly for your responses and for your time!