

Niepewność w grach – potencjalne korzyści i straty

Uncertainty in Games – Potential Benefits and Disadvantages

Katarzyna Skok

Uniwersytet w Białymstoku | kskok488@gmail.com | ORCID: 0000-0002-1309-967

Abstract: The aim of the article is to indicate different types of uncertainty in games and to present them in the light of neurophysiological research and selected theories of motivation. The paper analyses: 1) pure randomness (gambling and accidental luck), generated by the system; 2) game complexity; and 3) elements that relate on tactical or strategical level to the human factor. In particular, the application of rules enabling games based on the power of the mind is discussed. The article concludes with the presentation of benefits and disadvantages following the potential implementation of elements inducing uncertainty.

Keywords: uncertainty, games, randomness, game mechanics

Homo Ludens 1(12)/2019 | ISSN 2080-4555 | © Polskie Towarzystwo Badania Gier 2019
DOI: 10.14746/hl.2019.12.2 | received: 31.12.2017 | revision: 18.07.2018 | accepted: 4.12.2019

1. Wstęp

Gra jest:

niepewną aktywnością. Wątpliwości muszą pozostać do końca. W grze karcianej, gdy już nie ma wątpliwości co do wyniku, zabawa się kończy [...]. W loterii lub ruletce obstawia się numer, który może wygrać lub nie. W zawodach sportowych siły uczestników muszą być wyrównane, tak by każdy miał szanse do końca. Każda gra oparta na umiejętnościach z definicji wiąże się z [...] ryzykiem przegranej, bez którego gra nie dostarczałaby już przyjemności. W rzeczywistości jest tak, że gra przestaje ją dawać osobom wygrywającym [...] bez wysiłku i niezawodnie (Caillois, 2001, s. 6).

Powyższą obserwację można wyjaśniać na różne sposoby. Z jednej strony, z neurofizjologicznego punktu widzenia niepewność wygranej podnosi u gracza poziom dopaminy – neuroprzekaźnika „nagrody”, którego wzrost następuje także podczas wykonywania czynności konsumpcyjnych postrzeganych jako przyjemne, takich jak np. jedzenie czy seks (Arias-Carrión, Pöppel, 2007). Z drugiej, w umownym, powtarzalnym środowisku gry ryzyko przegranej – jako warunek satysfakcji z wygranej – daje możliwość bezpiecznego przewycięzania trudności i podnoszenia kompetencji (Juul, 2013, s. 7) czy też eskapistycznego (Calleja, 2010) kompensowania własnych deficytów. Celem niniejszego artykułu jest wskazanie i omówienie różnych typów niepewności, a także ich umiejscowienie w kontekście wybranych teorii motywacyjnych.

2. Neurofizjologia niepewności

W naturalnych warunkach dopamina wydzielana jest wtedy, gdy jednostka spodziewa się, że jej działania przyniosą nagrodę (Arias-Carrión, Pöppel, 2007). W przypadku nagrody większej niż spodziewana następuje (post factum) wzrost aktywności neuronów dopaminowych, a to z kolei prowadzi do podwyższenia oczekiwań i motywacji odnośnie do jej kolejnego wystąpienia. Dopamina pełni zatem funkcje wzmacniające w przypadku uczenia się nowych zachowań; na poziomie psychologicznym odpowiedzialna jest za przyjemny stan, który motywuje do określonych – wciąż względnie nowych – reakcji. Co ciekawe, w sytuacji niepewności

można zaobserwować wyższy poziom dopaminy niż wtedy, gdy gratyfikacje są pewne. U naczelnych do jej maksymalnej sekrecji dochodzi wtedy, gdy prawdopodobieństwo sukcesu jest mniej więcej w połowie pomiędzy zupełną nieprzewidywalnością a całkowitą pewnością (Fiorillo, Tobler, Schultz, 2003).

Berridge i Robinson (1998) wskazują na dodatkową ważną funkcję dopaminy. Wprowadzają rozróżnienie na stany „chcieć” i „podość się”. Na poziomie psychologicznym „chcieć” pełni rolę czysto motywacyjną, określa pożądanie bodźca, który zapowiada możliwą nagrodę. Natomiast „podość się” wiąże się z emocją, hedonistyczną przyjemnością konsumpcji tego bodźca. Obniżenie poziomu dopaminy u szczurów powodowało osłabienie ich apetytu, ale nie redukowało przyjemności czerpanej z konsumpcji. I odwrotnie, podwyższenie poziomu dopaminy łączyło się z większym zainteresowaniem nagrodami, które jednocześnie wcale nie dostarczały większej przyjemności (Pecina, Cagniard, Berridge, Aldridge, Zhuang, 2003). Także w kontekście gier należy zatem odróżnić motywacyjny aspekt niepewności od jego oceny na poziomie emocjonalnym. Niepewność pobudza i przykuwa uwagę, powoduje, że oczekujący nagrody gracz zaraz lub w niedalekiej przyszłości podejmie określone (nawet nieinteresujące) działanie. Pewne badania potwierdzają nawet istnienie fizjologicznego podobieństwa między działaniem narkotyku typu ekstazy a wpływem gier (Weinstein, 2010). W obu przypadkach mamy do czynienia z charakterystycznym dla uzależnień mechanizmem tolerancji; „wyczerpane” wcześniejszą nadaktywnością receptory dopaminowe potrzebują mocniejszych niż standardowe dawek – czy to substancji, czy wzmocnień z gry. U graczy – w przeciwieństwie do narkomanów – dopamina wydzielana jest w sposób naturalny (Koepf i in., 1998), ale większe skłonności do uzależniania się od gier mogą występować u osób o określonej strukturze temperamentu (podwyższony poziom podatności na nagrody) i biochemii mózgu (przewaga alleli DRD2 Taq1A1 oraz COMT związanych z receptorami dopaminy D2) (Han i in., 2007). Należy też zauważyć, że osoby uzależnione od gier wideo mają wyższy poziom pobudzenia fizjologicznego niż osoby nieuzależnione (Griffiths, Dancaster, 1995).

3. Rodzaje niepewności

3.1. Klasyfikacja Costikiana

Poniżej przedstawionych jest 11 typów niepewności według Grega Costikiana (2013, s. 71–103). Podpunkty w klasyfikacji wskazują charakterystyczne cechy, kontekst i przykłady zastosowania określonej kategorii.

1. Niepewność związana z wykonaniem:
 - gracze z większymi umiejętnościami mają większe szanse pokonać tych z mniejszymi (są mniej niepewni własnego zwycięstwa);
 - umiejętności (sekwencje reakcji, szybkość reagowania, opanowanie interfejsu) można wytrenować;
 - najsilniejsze poczucie niepewności występuje, gdy w grze uczestniczą osoby o podobnym poziomie umiejętności;
 - typowe zastosowanie: gry zręcznościowe.
2. Niepewność rozwiązującego zagadki:
 - postęp w grze jest możliwy (lub łatwiejszy) po rozwiązaniu określonej zagadki (np. w jaki sposób dostać się do określonego miejsca; do czego wykorzystać dany przedmiot); stan niepewności wiąże się z ukrytymi elementami gry; jej treść nie opiera się na algorytmach, ale na odgórnym zaprogramowaniu;
 - typowe zastosowanie: gry fabularne jednorazowego użytku.
3. Nieprzewidywalność gracza (przeciwnika):
 - przeciwnicy mogą podejmować różne decyzje strategiczne (np. rywalizacja lub współpraca; atak lub wzmocnienie obrony; podjęcie decyzji o sprzedaży lub oczekiwanie na lepszy moment)¹;
 - typowe zastosowanie: gry wieloosobowe.
4. Losowość:
 - postęp lub korzyści w grze zależą od szczęścia, pech prowadzi do porażki; niepewność związana jest z tym, jaki będzie rezultat losowania;

.....

¹ Costikyan ma na myśli nieprzewidywalność drugiej osoby (nie chodzi tu o niepewność odnośnie do własnych zachowań). Niepewność tę można porównać do niepewności generała wydającego rozkazy swoim oddziałom. Rozpracowanie przeciwnika (zredukowanie niepewności) stanowi jeden z kluczowych elementów sukcesu. W codziennym życiu ten rodzaj niepewności spotykany jest w stopniu minimalnym (ludzie w sklepach czy na przyjęciach zwykle zachowują się standardowo).

- w grach wideo dostępne rozwiązania generowane są losowo (np. loot z zabitego potwora; standardowy cios lub uderzenie „krytyczne”); w grach planszowych zaś o przebiegu rozgrywki decyduje np. rzut kostką bądź wylosowana karta;
 - brak związku pomiędzy umiejętnościami gracza a prawdopodobieństwem sukcesu;
 - typowe zastosowanie: gry hazardowe (ruletka), gry planszowe i karciane, w mniejszym lub większym stopniu wszystkie pozostałe.
5. Złożoność analityczna:
- podejmowane przez graczy decyzje mają skutki długofalowe; sukces w grze polega na starannym zaplanowaniu rozwoju w niej (np. wybór określonych opcji w drzewie umiejętności; skupienie się na technologii lub sile militarnej);
 - wysoki poziom niepewności wiąże się z trudnościami, jakich następcza przeanalizowanie wszystkich możliwych interakcji i opanowanie reguł (szczególnie w grach wideo);
 - zbyt duża złożoność analityczna może pociągać za sobą brak zbalansowania rozgrywki;
 - typowe zastosowanie: gry strategiczne, szachy.
6. Ukryta informacja:
- gracz musi wykonać pewne kroki, by zdobyć ukryte informacje (eksploracja terenu); może to też nastąpić automatycznie w toku rozgrywki (odkrywanie kart w grach planszowych i karcianych);
 - ukryta informacja może być generowana losowo (gry karciane) lub zaprogramowana („mgła wojny”);
 - typowe zastosowanie: gry planszowe i karciane, strategie turowe i czasu rzeczywistego.
7. Antycypacja narracyjna:
- niepewność związana jest głównie z fabułą gry, wzbudza ciekawość i skłania do podejmowania działań prowadzących do jej zaspokojenia;
 - narracja obejmuje głównie opowiadanie historii („Jak to się skończy?”) i ewolucję postaci (poznawanie nowych miejsc, zdobywanie nowych umiejętności), ale również – choć w mniejszym stopniu – szeroko rozumiany rozwój (rozbudowa imperium w grach strategicznych);

- typowe zastosowanie: jedno- i wieloosobowe gry RPG.
8. Antycypacja rozwoju (rozszerzeń gry):
- większość usatysfakcjonowanych graczy oczekuje kolejnych wersji gry (nowych dodatków czy rozszerzeń);
 - w przypadku wieloosobowych gier online niepewność związana z przyszłym wprowadzeniem nowej wersji może demotywowwać niektórych graczy (zdobyte przedmioty czy umiejętności tracą na wartości);
 - typowe zastosowanie: gry wideo.
9. Niepewność czasowego rozkładu grania:
- wiąże się z czasem poświęconym na granie (częste krótkie sesje zamiast długiego przebywania w świecie gry);
 - mechanika gry zniechęca do ciągłego grania ze względu na czasowy rozkład nagród (okres regenerowania energii czy wegetacji plonów; dzienne lub tygodniowe limity zdobywania punktów, np. *daily quests*);
 - typowe zastosowanie: jedno- i wieloosobowe gry RPG.
10. Niepewność percepcyjna:
- złożoność wizualna lub słuchowa prowadzi do niepewności odnośnie do określenia, co jest figurą, a co stanowi jej tło;
 - zagadki percepcyjne mogą być istotnym elementem fabuły (zamaskowane przejście);
 - typowe zastosowanie: gry typu *Tetris*, FPS, niektóre gry muzyczne.
11. Niepewność semiotyczna:
- przyjęte kulturowo (głównie w kulturze gry) znaki mogą mieć różne znaczenia;
 - elementy gry bywają parodiami składników innych gier (np. wskoczenie na flagę w *Super Mario Bros.* powoduje uwolnienie więźnia, w *Syobon* zaś – śmierć awataru),
 - typowe zastosowanie: parodie gier.

Kryterium podziału w powyższej klasyfikacji jest źródło niepewności. W niektórych przypadkach ten sam element może przynależeć do różnych kategorii. Przykładowo, antycypacja narracyjna (typ 7) wydaje się kategorią nadrzędną, związaną bardziej ze stanem umysłu gracza niż z samą strukturą gry. W pewnym sensie wszyscy gracze, nawet ci zetknięci tylko z abstrakcyjnymi elementami graficznymi (Scholla,

Tremouletb, 2000), opowiadają historie. Przewidywane alternatywne zakończenia lub zwykła ciekawość, „co będzie dalej”, wiążą się i ze złożonością analityczną (np. narracja na temat stylu, osobowości czy emocji przeciwnika), i z nieprzewidywalnością gracza. Sam autor zauważa też (Costikyan, 2013, s. 81–82), że nieprzewidywalność komputerowego przeciwnika w grach jednoosobowych jest symulowana przez losowość wyboru jego zachowań.

Poniżej przedstawiam własny podział, opierający się na wyodrębnieniu dwóch rodzajów niepewności: tej, której wyłącznym źródłem jest system, oraz tej łączącej się dodatkowo z czynnikiem ludzkim². W pierwszym przypadku mamy do czynienia z losowością pewnych elementów (typ 4 Costikyana) lub złożonością systemu (typ 5), w drugim natomiast z wszelkimi regułami umożliwiającymi wykorzystanie potencjału ludzkich umiejętności i emocji w celu wzbudzenia poczucia niepewności.

3.2. System jako źródło niepewności

3.2.1. Losowość

Losowość wiąże się z wprowadzeniem czynnika hazardu (co zawsze pociąga za sobą ryzyko utraty własnych zasobów materialnych) lub też elementu pozahazardowego. W każdym przypadku gra powinna być jednak na tyle zbalansowana, by osoby, które nie miały szczęścia w losowaniu, mogły odrobić straty dzięki swym umiejętnościom lub nakładowi czasowemu. Jest to oczywiste w przypadku hazardu – zainwestowane zasoby (i ryzyko ich utraty) powinny być równoważone innymi drogami do osiągnięcia nagrody. Jako przykłady można podać codzienne lotto w KOTS2000, w którego przypadku zakup losu za wirtualną walutę dawał szansę na zdobycie punktów potrzebnych do zakupu umiejętności. Element ten wykorzystują również różnego typu paczki z losowymi prezentami (np. *Perfect World*).

Nieco trudniej uzyskać poczucie sprawiedliwości, gdy działają czynniki pozahazardowe. Niektórzy gracze nie lubią lub sądzą, że nie lubią, gdy na zwycięstwo ma wpływ łut szczęścia. Mogłoby się wydawać, iż osoby

.....

² Przez niepewność rozumiem taką konstrukcję gry, która zapewni – z punktu widzenia gracza – brak pewności odniesienia sukcesu.

preferujące strategie nie przepadają za grami, w których wygrana zależy od czegoś więcej niż wysiłek umysłowy, a zręcznościowcy będą woleli odnieść sukces wyłącznie dzięki swoim umiejętnościom (Costikyan, 2013, s. 82). Jak zostało jednak wskazane w podrozdziale na temat neurofizjologicznego korelatu niepewności, czysta losowość bywa potężnym narzędziem wyzwiania pozytywnych emocji, wzmagania zabawowości gry i przywiązania do niej. Poker (czy inna gra karciana) byłby męczący jako rozgrywka jednorazowa, w której bardzo dużo zależy od szczęścia. Jest natomiast pasjonujący jako gra o wielu rozdaniach, kiedy w dłuższej perspektywie szanse na dobry układ kart wyznacza rachunek prawdopodobieństwa. Z punktu widzenia siły uzależniania przez grę warto też zwrócić uwagę na losowy rozkład wzmacniania określonych zachowań. Jednostka najdłużej będzie stosować konkretne reakcje – np. zabijać dany typ potwora w celu zdobycia takiego, a nie innego przedmiotu – kiedy za każdym razem będzie sądzić, że odniesie sukces już teraz. Rozkład ten oparty jest na zmiennych proporcjach: im częstsze reakcje (im więcej zabitych potworów), tym większe prawdopodobieństwo uzyskania nagrody, ale nie jest wiadome, kiedy się ona pojawi. Przeciwstawić go można rozkładowi nielosowemu, bazującemu na stałych proporcjach, w którym moment gratyfikacji ma zawsze określone miejsce.

Przykładami wykorzystania losowości w grach będą:

- elementy hazardowe (zysk, brak zysku lub strata po zainwestowaniu zasobów);
- konsekwencje rzutu kostką lub wylosowania danej karty;
- *loot* po zabitych potworach w grach RPG (rozkład oparty na zmiennych proporcjach);
- standardowy cios lub uderzenie „krytyczne” w grach RPG lub FPS (rozkład oparty na zmiennych proporcjach);
- w grach (i rozgrywkach) strategicznych wybór strategii lub taktyki sztucznej inteligencji.

3.2.2. *Złożoność*

Ze złożonością systemu prowadzącą do poczucia niepewności mamy do czynienia wtedy, gdy graczowi brakuje zasobów poznawczych do oceny stanu gry. Nie można wtedy adekwatnie przewidzieć, w jakim kierunku potoczy się rozgrywka; użytkownik nie wie, jakie będą kolejne posunięcia

sztucznej inteligencji i w jaki sposób na nie zareagować lub im przeciwdziałać. Poziom niepewności wynikającej z tego czynnika zależy od umiejętności i doświadczenia gracza.

Po pierwsze, zdolności intelektualne pozwalają przewidzieć tok rozgrywki przy założeniu, że gracz w pełni rozumie reguły gry i jest w stanie antycypować potencjalne interakcje. Przykładowo, w przypadku mało skomplikowanych gier (kółko i krzyżyk), możliwych alternatywnych wyborów dokonywanych przez system jest tak mało, iż inteligentny ludzki przeciwnik byłby w stanie optymalnie na nie zareagować nawet bez wcześniejszej znajomości z grą.

Po drugie, doświadczenie pozwala graczowi na poznanie zachowań sztucznej inteligencji. Ponieważ omawiany tu czynnik złożoności nie wiąże się z elementami losowymi, posunięcia wykonywane przez system oparte są na zaprogramowanych algorytmach typu „jeżeli a, to b”, prowadzących do dających się przewidzieć konsekwencji. Uczenie się gry oznacza w tym przypadku poznawanie algorytmu. Przy niskim poziomie złożoności gracze bardzo szybko wychwytyują możliwe sekwencje reakcji sztucznej inteligencji. Przykładowo, zabijanie potworów w grach RPG nie jest szczególnie ekscytującym wyzwaniem, ponieważ ich działania są oparte na stosunkowo prostych, łatwych do opanowania algorytmach. Z tego też powodu rozgrywka przeciwko sztucznej inteligencji często wiąże się z brakiem wyzwań. Jej implementacja w formie nieodróżnialnej w akcjach od człowieka bywa niezwykle trudna. Łączy się to przede wszystkim z ograniczeniami czasowymi (możliwościami obliczeniowymi): wykonanie ciosu powinno być natychmiastowe. Dodatkowo, by zapewnić pełną nieprzewidywalność, komputer powinien uwzględniać sposób grania (sekwencję reakcji) każdego gracza niezależnie od innych. Obejmuje to również takie zachowania sztucznej inteligencji, które byłyby błędne lub bezsensowne. Może to być kompensowane przez twórców gry poprzez dodawanie elementów losowości lub z góry zaprogramowane nierówne traktowanie przeciwników ludzkiego i systemowego, czego przykładem jest technika ogromnych zasobów (Crawford, 1982)³.

.....
³ Dodatkowo człowiek może mieć bardziej ograniczony zasób informacji. Przykładowo, mgła wojny (ang. *fog of war*) w strategiach pojawia się tylko u gracza ludzkiego, natomiast system „widzi” całe pole gry (Ontanon i in., 2013).

W przypadku gier umożliwiających wiele alternatywnych rozwiązań sytuacji złożoność systemu przyczynia się niekiedy do bardzo wysokiego poziomu niepewności. Skrajnym przykładem będą szachy. Sztuczna inteligencja reagująca wielopoziomowo (analiza różnych możliwych konfiguracji i skuteczności posunięć wielu kroków naprzód) będzie nie do pokonania przez dobrego szachistę. Podobnie system uczący się zachowań człowieka, oparty przykładowo na sieci neuronowej (Mnih i in., 2015) i w swoich algorytmach uwzględniający nie tylko obecny stan gry, ale również temperament, preferencje, przyzwyczajenia czy słabości konkretnego gracza, ma szansę mieć „zdolności” analityczne przewyższające doświadczenie i intuicję wielu wprawnych graczy. W drugim przypadku mamy do czynienia ze swoistym „wyścigiem zbrojeń”. Projektanci aspirują do tworzenia coraz bardziej złożonej, wyrafinowanej, „ludzkiej” sztucznej inteligencji. Gracze natomiast starają się ją „rozgryźć”⁴.

Poniżej przedstawione są przykłady złożoności systemu wywołujące u gracza poczucie niepewności (od największej do najmniejszej złożoności):

- rozgrywka szachowa lub w grze go;
- rozgrywka w grach planszowych;
- makrozarządzanie w grach strategicznych (dobór strategii i taktyki);
- mikrozarządzanie w grach strategicznych (dobór strategii i taktyki);
- wybór broni i taktyki podczas walki (RPG, FPS).

3.3. Czynniki ludzkie jako źródło niepewności⁵

Rola systemu w wytwarzaniu poczucia niepewności nie ogranicza się jednak tylko do losowości. Wszelkie reguły, które przewidywalności skutków oparcia się wyłącznie na zręczności i wąsko rozumianej inteligencji przeciwstawiają nieprzewidywalność strategicznego wprowadzania przeciwnika w błąd czy jego „rozgryzanie”, są dodatkowym źródłem niepewności. Trywialny tego przykład stanowi chociażby możliwość wykonania uniku

.....
⁴ Strategie czasu rzeczywistego (RTS) czy nieturowe gry RPG mają z założenia ściśle wymagania czasowe (np. sztuczna inteligencja w *StarCraft* musi odpowiedzieć w ciągu 55 milisekund). W ich wypadku technologiczne możliwości obecnych platform do gier uniemożliwiają maksymalnie wysoki poziom kontrolowania rozgrywki przez system. Dodatkowo, w przeciwieństwie do gier planszowych, w grach RTS niewykonalne jest stworzenie baz danych otwarcia i zakończenia (Oh, Cho, Kim, 2017).

⁵ Przez czynniki ludzkie rozumiem aktywność gracza (aktywność twórców gry przekłada się na opisaną wcześniej niepewność, której źródłem jest system).

czy wyłamania się ze standardowej sekwencji reakcji w przypadku gier FPS czy MMORPG. W tym kontekście dobrze skonstruowana gra oparta jest na algorytmach pozwalających na osiągnięcie celu na różne sposoby (powielanie wyuczonego schematu może doprowadzić do porażki). Skrajnie nietrywialnym przykładem będzie natomiast bluff w pokerze. Bluff⁶ może opierać się na wielu czynnikach: na stosunku pomiędzy potencjalną wygraną a kosztem związanym ze sprawdzaniem (ang. *pot odds*), na niewerbalnym zachowaniu przeciwnika, na jego wcześniejszych decyzjach i na dostrzeganych cechach jego osobowości. Mimo że poker odbierany jest często jako gra typowo losowa, badania pokazują, że w perspektywie długofalowej gracze z większymi umiejętnościami wygrywają częściej (Czajkowski, 2015). Z podobną sytuacją mamy do czynienia też w innych grach na pierwszy rzut oka czysto losowych (np. papier–kamień–nożyce). W przypadku pokera elementem systemowym wytwarzającym niepewność są reguły gry – możliwość licytowania w sposób nieadekwatny do posiadanego układu kart.

Pomiędzy powyższymi ramami można ulokować wiele innych przykładów wyborów dokonywanych przez użytkownika, w których rywalizacja wykorzystująca ewentualną przewagę psychiczną ma większe znaczenie:

- strategia w *StarCraft* (Ontanon i in., 2013);
- strategia walki na polach bitew w *World of Warcraft*;
- atak lub ucieczka w grach MMORPG;
- rywalizacja cenowa (domy aukcyjne w grach MMORPG);
- wybór broni i taktyki podczas walki (gry FPS, bijatyki).

Warto zauważyć, że w grach wideo rywalizacja wykorzystująca siłę psychiki ma mniejsze znaczenie niż umiejętności i doświadczenie. Sztuczna inteligencja nie jest w stanie sprostać najlepszym ludzkim pokerzystom w taki sposób, w jaki radzi sobie z najlepszymi szachistami (Czajkowski, 2015), więc pod tym względem jej „zdolności” byłyby ograniczone w grach

.....

⁶ Według *Słownika języka polskiego* (2019) termin bluff ma dwa znaczenia: 1) postępowanie obliczone na wprowadzenie kogoś w błąd; oraz 2) w grze w karty: wywoływanie u partnera wrażenia, że się ma mocniejsze karty niż w rzeczywistości. W obu wypadkach bluff wiąże się z grą wykorzystującą siłę psychiki (albo wykorzystywaniem specyficznych umiejętności aktorskich) i odpowiada typowi trzeciemu u Costikjana. Poczucie niepewności wynika zaś z niewiedzy (niepełnej wiedzy) na temat zasobów przeciwnika oraz z możliwości wysyłania przez niego błędnych sygnałów. W tym kontekście także udawane manifestowanie słabości lub lęku może być potraktowane jako bluff.

jednoosobowych. Natomiast w grach wieloosobowych trudno połączyć/ zbalansować elementy umiejętności, narracji i rywalizacji wykorzystującej siłę psychiki na tak wysokim poziomie reguł gry jak w pokerze (poker nie jest grą zręcznościową i nie opiera się na linearnym rozwoju).

4. Psychologia niepewności

W teorii odwrócenia kierunku Michael Apter (1997) wyróżnia cztery pary przeciwstawnych stanów metamotywacyjnych. Jedną z tych par stanowią metamotywacje teliczna i parateliczna. Stan teliczny wiąże się z potrzebą osiągnięcia celu, powagą i orientacją na przyszłość, parateliczny zaś – ze spontanicznością i orientacją na zabawę. W danym momencie jednostka doświadcza tylko jednego z tych stanów, ale możliwe jest odwrócenie kierunku na skutek zaistnienia określonych bodźców środowiskowych. Przykładowo, żmudne przygotowywanie się do egzaminu, pierwotnie motywowane celem, ma szansę przerodzić się w pasjonującą zabawę, gdy student da się „ponieść” ciekawym zagadnieniom. Z podobną sytuacją mamy do czynienia w grze. Kiedy wstępna ciekawość (świat przedstawiony, możliwości) zostanie zastąpiona mozołem osiągnięcia kolejnych poziomów i kolekcjonowania punktów, gracz przestanie traktować grę jako zabawę, a zacznie podchodzić do niej jak do pracy, która powinna być wykonana. I odwrotnie, gracz zmęczony rutynowymi działaniami może nagle poczuć dreszczyk ekscytacji, jeśli napotka coś, czego się nie spodziewał. Niepewność w grze, o ile znacząco nie koliduje z wytyczonym celem, gwarantuje podniesienie poziomu jej zabawowości. Natomiast odpowiednia równowaga pomiędzy przewidywalnymi, dającymi poczucie kontroli elementami konstruującymi linearny przebieg gry (np. zdobywanie punktów za określone działania), a czystą zabawą (np. napadanie osłabionego przeciwnika) często stanowi o atrakcyjności gry.

Z innej perspektywy skutki wprowadzenia czynnika niepewności są analizowane w teorii stanów regulacyjnych (Higgins, 1987, 1997). Jednostki mogą być ukierunkowane na promocję (koncentracja na ideałach, maksymalizacja pozytywnych skutków aktywności) lub na prewencję (koncentracja na obowiązkach i powinnościach, minimalizacja negatywnych efektów działań). Wzbudzenie metamotywacji telicznej pociąga za

sobą regulację prewencyjną. Rozbudowanie systemu nagradzania według stałych proporcji lub stałych odstępów czasowych (niezależnie od umiejętności – im więcej lub im dłużej, tym lepiej) ostatecznie prowadzi do znużenia i rutyny, a stan niepewności zamiast ekscytacji wywołuje niepokój. Priorytetem gracza jest bowiem w takiej sytuacji nie zabawa, ale szybkie osiągnięcie celu.

Podobnie napotkane trudności, z którymi trzeba sobie poradzić, przekierowują motywację gracza na stan teliczny. Zasoby są poświęcane na czynności prewencyjne (unikanie błędów), działania zaczynają być bardziej przemyślane i dokładne (Slezak, Sigman, 2012). Doświadczenie niepewności wynikającej z możliwości zadziałania nieprzewidywalnych (losowych) czynników może dodatkowo podnieść poziom niepokoju i ostatecznie zniechęcić do gry. Prawdopodobnie z tego też wynika przekonanie niektórych graczy, że gry, w których wynik zależy może nie tylko od umiejętności, ale też w pewnym zakresie od szczęścia, są mało atrakcyjne (Costikyan, 2013, s. 82).

Problem ten wyjaśnia także teoria przepływu (Csikszentmihalyi, 2005). Jednostka doświadcza tego stanu, gdy jest maksymalnie zatopiona w danej aktywności, zapomina o wszystkim innym i traci poczucie czasu. Dziać się to może wtedy, kiedy wykonywane czynności mają optymalny poziom trudności i stanowią wyzwanie. Zbyt trudne zadanie wywołuje niepokój, zbyt proste – poczucie nudy. W obu przypadkach kluczowym czynnikiem są kompetencje. Uzdolniony i wyćwiczony gracz nie poczuje dreszczu emocji podczas rywalizacji ze znacznie słabszym przeciwnikiem, gdyż zwycięstwo będzie postrzegane jako formalność. Niepewność wynikająca z trudności wzięcia pod uwagę wszystkich potencjalnych czynników (także losowych) może spowodować, że siły będą bardziej wyrównane, a poziom wyzwania optymalny. Należy jednak pamiętać, że w grach, w których premiowane są wysiłek i nakład czasowy, wzrost poczucia niepewności niekiedy zniechęca. Optymalnym zatem rozwiązaniem będzie wprowadzenie alternatywnych form rozgrywki (ścieżek rozwoju, modów), w których gracz będzie miał szansę samodzielnie dokonywać wyboru.

Analizując psychologiczne aspekty poczucia niepewności w grze, nie wolno zapominać także o cechach osobowości graczy. Wysoka aktywność systemu BAS (behawioralnego układu aktywacyjnego) (Carver, White, 1994) regulującego motywację apetytywną (związaną z dążeniem do

osiągnięcia celu) może sprzyjać silniejszej orientacji promocyjnej i większej otwartości na doznanie niepewności. Szczególnie dwa komponenty BAS mają w tym przypadku duże znaczenie: poszukiwanie zabawy i popęd. Również cechy wyróżnione w teorii Wielkiej Piątki (Goldberg, 1993), zwłaszcza otwartość na doświadczenie, sumienność, ekstrawersja i neurotyczność, mogą odgrywać pewną rolę w preferencjach odnośnie do poczucia niepewności. Brakuje jednak wystarczających badań w tym zakresie. Analogiczna sytuacja ma miejsce w przypadku cech wyróżnionych w taksonomiach graczy (Quick, Atkinson, Lin, 2012).

5. Podsumowanie

Czy warto wprowadzać elementy wzbudzające poczucie niepewności w grze? Biorąc pod uwagę to, jak korzystnie niepewność może oddziaływać na motywację i emocje, należy uznać, że zdecydowanie tak. Warto jednak pamiętać o potencjalnych błędach implementacyjnych. Po pierwsze, nieodpowiedni balans pomiędzy umiejętnościami a szczęściem (czynnik losowości) niekiedy zniechęca graczy o wysokich kompetencjach, którzy będą postrzegać wynik rozgrywki jako nie do końca sprawiedliwy. Ma to szczególne znaczenie w grach zręcznościowych i strategicznych – w nich elementy przypadku powinny być traktowane peryferyjnie. Po drugie, z wymienionych wyżej powodów w grach wiążących się z długotrwałym rozwojem (MMORPG) należy unikać implementacji szansy kompensowania braku nakładu pracy szczęściem (ewentualnie taką opcję warto ograniczyć do formy hazardu). Po trzecie, jeśli to możliwe, nie powinno się zmuszać jednostki do zdawania się na los, gdy preferuje ona nagrodę pewną, choć mniejszą (optymalnie mogłoby się to wiązać z wyborem określonej opcji rozgrywki lub – w przypadku gier RPG – cechy awataru). Po czwarte, istnieje ryzyko, że gra wiążąca się z dużym poziomem niepewności wywoływałaby poczucie braku kontroli, a w konsekwencji także niepokój. Po piąte, gra w dużym stopniu losowa szybko stałaby się nudna, a ta oparta głównie na rozgrywce mentalnej (np. bluff) – wyczerpująca emocjonalnie.

Jak zostało wspomniane wyżej, składniki gry wywołujące u gracza niepewność są potężnym narzędziem wytwarzającym pozytywne emocje, zwiększającym grywalność i przywiązaną. Warto też ryzykować

z implementowaniem elementów hazardu, który – w przeciwieństwie do ślepego losu – byłby postrzegany jako bardziej sprawiedliwy niż niezasłużony łut szczęścia (Howard-Jones, Demetriou, 2008). Korzystnie byłoby również inkrustowanie rozgrywki akcydentalnymi komponentami losowymi w przypadku gier zręcznościowych i MMORPG. Pozwoliłoby to graczowi na chwilę oderwania się od rutyny i na czasową – wzbogacającą doświadczenie – zmianę kierunku motywacji. Wreszcie można wprowadzić do gry reguły walki mentalnej (blef pokerowy, antycypacja sekwencji w grze papier–kamień–nożyce). Takie elementy są już stosowane (zwody w grach zręcznościowych i strategicznych), ale głównie na poziomie taktyki, nie strategii. Zastosowanie modeli niepewności bardzo wysokiego poziomu jako reguł nadrzędnie organizujących grę mogłoby być na dłuższą metę męczące (np. RPG oparte na zasadach pokerowych), ale wykorzystane równoległe/komplementarnie z tradycyjnymi modelami (pozbawione niepewności zdobywanie punktów za wykonane zadania) dawałoby alternatywę dla rutynowych działań i wzbudzało dodatkowe emocje. Jako przykłady można podać modele z teorii gier, np. zwykły lub iterowany dylemat więźnia, gra stonogi czy jastrząb–gołąb. Na bardzo wysokim poziomie określają one korzyści płynące z potencjalnej rywalizacji lub kooperacji.

Literatura

- Apter, M. J. (1997). Reversal theory: What is it? *The Psychologist*, 10(5), 212–219.
- Arias-Carrión, O., Pöppel, E. (2007). Dopamine, learning, and reward-seeking behavior. *Acta Neurobiologiae Experimentalis*, 67(1), 481–488.
- Berridge, K. C., Robinson, T. E. (1998). What is the role of dopamine in reward: Hedonic impact, reward learning, or incentive salience? *Brain Research Reviews*, 28(3), 309–369.
- Caillois, R. (2001). *Man, Play and Games*. Urbana–Chicago: University of Illinois Press.
- Calleja, G. (2010). Digital Games and Escapism. *Games and Culture*, 5(4), 335–353.
- Costikyan, G. (2013). *Uncertainty in Games*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
- Crawford, Ch. (1982). Design Techniques and Ideas for Computer Games. *Byte Magazine*, 7(12), 96–108. Online: <<http://archive.org/stream/>

- byte-magazine-1982-12/1982_12_BYTE_07-12_Game_Plan_1982#page/197/mode/2up>. Data dostępu: 31 lipca 2018.
- Csikszentmihalyi, M. (2005). *Przeptyw. Psychologia optymalnego doświadczenia* (tłum. M. Wajda-Kacmajor). Taszów: Biblioteka Moderatora.
- Czajkowski, M. (2015). Poker – gra szczęścia czy umiejętności? Przegląd analiz teoretycznych i empirycznych oraz wnioski dla regulacji. *Ekonomia. Rynek, Gospodarka, Społeczeństwo*, 40(1), 33–57.
- Fiorillo, C. D., Tobler, P. N., Schultz, W. (2003). Discrete coding of reward probability and uncertainty by dopamine neurons. *Science*, 299(5614), 1898–1902.
- Griffiths, M. D., Dancaster, I. (1995). The effect of type a personality on physiological arousal while playing computer games. *Addictive Behaviors*, 20(4), 543–548.
- Han, D. H., Lee, Y. S., Yang, K. C., Kim, E. Y., Lyoo, I. K., Renshaw, P. F. (2007). Dopamine genes and reward dependence in adolescents with excessive internet video game play. *Journal of Addiction Medicine*, 1(3), 133–138.
- Higgins, E. T. (1987). Self-discrepancy: A theory relating self and affect. *Psychological Review*, 94(3), 319–340.
- Higgins, E. T. (1997). Beyond pleasure and pain. *American Psychologist*, 52(12), 1280–1300.
- Howard-Jones, P. A., Demetriou, S. (2008). Uncertainty and engagement with learning games. *Instructional Science*, 37(6), 519–536.
- Juul, J. (2013). *The Art of Failure: An Essay on the Pain of Playing Video Games*. Cambridge: MIT Press.
- Koepp, M. J., Gunn, R. N., Lawrence, A. D., Cunningham, V. J., Dagher, A., Jones, T., Brooks, D. J., Bench, C. J., Grasby, P. M. (1998). Evidence for striatal dopamine release during a video game. *Nature*, 393(6682), 266–268.
- Mnih, V., Kavukcuoglu, K., Silver, D., Rusu, A. A., Veness, J., Bellemare, M. G., Graves, A., Riedmiller, M., Fidjeland, A. K., Ostrovski, G., Petersen, S., Beattie, Ch., Sadik, A., Antonoglou, I., King, H., Kumaran, D., Wierstra, D., Legg, S., Hassabis, D. (2015). Human-level control through deep reinforcement learning. *Nature*, 518(7540), 29–533.
- Oh, I., Cho, H., Kim, K. (2017). Playing real-time strategy games by imitating human players' micromanagement skills based on spatial analysis. *Expert Systems with Applications*, 71(1), 192–205.

- Ontanon, S., Synnaeve, G., Uriarte, A., Richoux, F., Churchill, D., Preuss, M. (2013). Survey of real-time strategy game AI research and competition in StarCraft. *IEEE Transactions on Computational Intelligence and AI in Games*, 5(4), 1-19.
- Pecina, S., Cagniard, B., Berridge, K. C., Aldridge, W., Zhuang, X. (2003). Hyperdopaminergic mutant mice have higher „wanting” but not „liking” for sweet rewards. *The Journal of Neuroscience*, 23(28), 9395-9402.
- Quick, J. M., Atkinson, R. K., Lin, L. (2012). Empirical taxonomies of game-play enjoyment: Personality and video game preference. *International Journal of Game-Based Learning*, 2(3), 11-31.
- Scholla, B. J., Tremouletb, P. D. (2000). Perceptual causality and animacy. *Trends in Cognitive Sciences*, 4(8), 299-309.
- Slezak, D. F., Sigman, M. (2012). Do not fear your opponent: Suboptimal changes of a prevention strategy when facing stronger opponents. *Journal of Experimental Psychology: General*, 141(3), 527-538.
- Słownik języka polskiego (2019). Blef. Online: <<http://sjp.pwn.pl/sjp/blef;2552370.html>>. Data dostępu: 26 kwietnia 2019.
- Weinstein, A. M. (2010). Computer and video game addiction - a comparison between game users and non-game users. *The American Journal of Drug and Alcohol Abuse*, 36(5), 268-276.

dr Katarzyna Skok, psycholog, filozof, adiunkt w Zakładzie Psychologii Ogólnej i Klinicznej, Wydział Pedagogiki i Psychologii, Uniwersytet w Białymstoku, Białystok

Niepewność w grach – potencjalne korzyści i straty

Abstrakt: Celem artykułu jest wskazanie różnych typów niepewności w grze, a także ich umiejscowienie w kontekście badań neurofizjologicznych oraz wybranych teorii motywacyjnych. Analizowane są elementy: 1) czystej losowości (hazard i ślepy traf), generowanej przez system; 2) zaprogramowanej złożoności reakcji sztucznej inteligencji; oraz 3) te, które na poziomie taktycznym lub strategicznym związane są z czynnikiem ludzkim. Szczegółowo omówione jest zastosowanie reguł umożliwiających grę wykorzystującą siłę psychiki. Konkluzja prezentuje zyski i straty płynące z potencjalnego wzbogacenia gier o czynniki wytwarzające poczucie niepewności.

Słowa kluczowe: niepewność, gry, losowość, mechanika gry
