

Sebastian WIECZOREK\*

 <https://orcid.org/0000-0002-9096-3745>

## KRÓTKO- I DŁUGOTERMINOWE KSZTAŁTOWANIE SIĘ STÓP ZWROTU NA PRZYKŁADZIE IPO SPÓŁEK Z SEKTORA GIER WIDEO NA GPW W WARSZAWIE

### Abstrakt

**Przedmiot badań:** W artykule zaprezentowano analizę opłacalności inwestycji w akcje spółek z sektora gier wideo w pierwszej ofercie publicznej. Badanie weryfikuje powszechnie występujące zjawisko na rynkach kapitałowych, dotyczące niedowartościowania cen akcji (*underpricing*) w IPO, a następnie spadku notowań akcji spółki po jej wejściu na giełdę (*underperformance*).

**Cel badawczy:** Głównym celem pracy jest zaprezentowanie kształtowania się stóp zwrotu z inwestycji w akcje spółek z sektora gier wideo, notowanych na głównym rynku GPW i NewConnect, podczas pierwszej oferty publicznej oraz w okresie do jednego roku od jej przeprowadzenia. W celach porównawczych, przedstawiony został również poziom niedowartościowania cen akcji dla szerokiego rynku.

**Metoda badawcza:** Obliczenie poziomu niedowartościowania cen akcji w IPO zostało przeprowadzone przy wykorzystaniu nieskorygowanej oraz skorygowanej natychmiastowej stopy zwrotu. Do wyliczenia zmian cen akcji w dłuższych interwałach wykorzystane zostały stopy zwrotu „kup i trzymaj” BHR oraz BHAR, uwzględniające zmianę szerokiego rynku.

**Wyniki:** Uzyskane wyniki wskazują na występowanie zjawiska niedowartościowania ceny akcji podczas IPO bez względu na rynek notowań spółek z sektora gier wideo, którego poziom jest wyższy niż dla szerokiego rynku. Jednocześnie, długoterminowy spadek wartości spółki po debiucie giełdowym zauważalny jest dla 41% podmiotów notujących wzrost cen akcji w pierwszym dniu notowań.

**Słowa kluczowe:** niedowartościowanie, underperformance, IPO, rynek kapitałowy, gry wideo.

**Klasyfikacja JEL:** G11, G12, G14, O16

---

\* Mgr, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, Kolegium Nauk o Przedsiębiorstwie; e-mail: [sebastian.wieczorek@doktorant.sgh.waw.pl](mailto:sebastian.wieczorek@doktorant.sgh.waw.pl)

## 1. Wstęp

CD Projekt (CDR), producent gier znany z m.in. serii Wiedźmin oraz Cyberpunk 2077, na koniec notowań 2 kwietnia 2020 r. został najwyżej wycenianą spółką na GPW w Warszawie, osiągając kapitalizację na poziomie 27,6 mld zł<sup>1</sup>. Niecałe dwa miesiące później wartość rynkowa CDR przekroczyła poziom Ubisoft. Tym samym polska spółka stała się najwyżej wycenianym podmiotem z sektora gier wideo w Europie<sup>2</sup>.

Polski sektor gamingowy<sup>3</sup> dobrze prosperuje, zarówno podmioty notowane na giełdzie, jak i prywatne. Według szacunków stowarzyszeń oraz serwisów branżowych liczba firm działających w obszarze produkcji gier w Polsce mieści się w przedziale ok. 400–500 podmiotów, a 99% z nich należy do sektora MŚP<sup>4</sup>. Na koniec maja 2020 r. notowanych było 37 podmiotów<sup>5</sup> klasyfikowanych do sektora „gry” na GPW w Warszawie<sup>6</sup>. Oznacza to, że polska giełda jest drugą na świecie, zaraz po Tokio (44 spółki), pod względem liczby notowanych spółek gamingowych<sup>7</sup>.

Podmioty z branży gier wideo, będące częścią sektora kreatywnego, tworzą wartość poprzez rozwój kapitału intelektualnego (kapitał ludzki oraz własność intelektualna). Charakteryzują się relatywnie wyższym poziomem ryzyka działalności, a przy tym nie posiadają znaczących środków trwałych<sup>8</sup>. Stanowi

<sup>1</sup> <https://bloomberg.com/news/articles/2020-04-03/gamemaker-is-now-warsaw-s-biggest-stock-in-new-virus-world-order>; stan na 29.05.2020 r.

<sup>2</sup> <https://emerging-europe.com/business/polands-cd-projekt-beats-out-ubisoft-to-become-europes-most-valuable-gaming-company/>; stan na 29.05.2020 r.

<sup>3</sup> W artykule zamiennie używane będą terminy sektor gamingowy oraz gier wideo, odnosząc się do gier tworzonych na m.in. komputery osobiste, konsole czy urządzenia mobilne. W literaturze wykorzystywane jest również określenie „gry komputerowe”, które bywa różnie interpretowane (m.in. wyłączając gry na inne platformy).

<sup>4</sup> Na podstawie <http://polskiegry.eu/> oraz <https://polskigamedev.weebly.com/lista-a-z>; stan na 29.05.2020 r.

<sup>5</sup> Według informacji GPW w Warszawie jest ich 39. Dwa podmioty zostały wykluczone ze względu na zawieszenie obrotu (Macro Games) oraz prowadzenie działalności niezwiązanej z grami wideo (Canabis Poland). Z tego względu w artykule uwzględniono 37 spółek.

<sup>6</sup> Jest to jeden z sektorów wyodrębnionych przez GPW w Warszawie. Spółki z tego sektora zajmują się produkcją i/lub działalnością wydawniczą w zakresie gier wideo dostępnych na różnych platformach.

<sup>7</sup> G. Suteniec, *Dzięki grom na GPW będzie druga Japonia*, Puls Biznesu, 19.04.2020 r.

<sup>8</sup> 95% europejskich przedsiębiorstw działających w obszarze sektora kultury i sektora kreatywnego (*culture and creative sectors*) są to mikro i małe podmioty, zatrudniające do 9 pracowników. Austrian Institute for SME Research and VVA Europe, *Boosting the competitiveness of cultural and creative industries for growth and jobs*, European Commission, 2016, s. 35–38.

to ograniczenie w dostępie do finansowania bankowego. Jedną ze sposobności pozyskania dodatkowego kapitału umożliwia giełda oraz przeprowadzenie pierwszej oferty publicznej (*initial public offering*, IPO). Dzięki temu spółka uzyskuje możliwość pozyskania dodatkowych środków poprzez emisję nowych akcji, a dotychczasowi akcjonariusze mają opcję sprzedaży swoich akcji, realizując tym samym zysk z inwestycji<sup>9</sup>.

Z pierwszą ofertą publiczną związane jest występowanie fenomenu wzrostu cen akcji w krótkim okresie, zwłaszcza podczas debiutu giełdowego znanego jako *underpricing* (niedowartościowanie), oraz ich spadku w dłuższym horyzoncie, określone jako *underperformance*<sup>10</sup>. Zjawisko niedowartościowania ceny akcji w IPO powszechnie występuje na giełdach, niezależnie od szerokości geograficznej, jednak jego poziom jest różny w zależności od rynku, okresu badania czy cyklu koniunkturalnego<sup>11</sup>. Na większości rynków występuje również *underperformance*, co oznacza, że długoterminowe stopy zwrotu z akcji są niższe w porównaniu z szerokim rynkiem (indeks WIG) lub przedsiębiorstwem o zbliżonym charakterze, które nie przeprowadziło IPO w analogicznym okresie.

Celem niniejszego opracowania jest zaprezentowanie kształtowania się stóp zwrotu z inwestycji w akcje spółek z sektora gier wideo notowanych na głównym rynku GPW i NewConnect (NC) podczas pierwszej oferty publicznej oraz w okresie do jednego roku od jej przeprowadzenia. Przedstawiono również *underpricing* na tle szerokiego rynku wraz z ujęciem skorygowanych stóp zwrotu, umożliwiając analizę opłacalności inwestycji względem całego rynku.

## 2. Dotychczasowe badania dotyczące kształtowania ceny akcji w ujęciu krótko- i długookresowym w kontekście IPO

### 2.1. Doświadczenia rozwiniętych rynków oraz krajowe obserwacje

Dane dotyczące stóp zwrotu z debiutu giełdowego dla 54 krajów, takich jak m.in. USA (16,9% w latach 1960–2019), Niemcy (23% w latach 1978–2014) oraz Wielka Brytania (15,8% w latach 1959–2016) wskazują, że poza kilkoma

<sup>9</sup> A. Adamska, *System finansowy zorientowany rynkowo czy bankowo – zewnętrzne źródła pozyskiwania kapitału przez przedsiębiorstwa w Polsce w XXI w.*, w: A. Fierla (red.), *Finansjeryzacja gospodarki i jej wpływ na przedsiębiorstwa*, Oficyna Wydawnicza SGH, 2017, s. 188.

<sup>10</sup> J. Lizińska, *Zróżnicowanie cech spółek dokonujących IPO na rynkach wschodzących i rozwiniętych*, Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej 2014/74, s. 384.

<sup>11</sup> R.G. Ibbotson, J.R. Ritter, *Initial Public Offerings*, w: R.A. Jarrow, V. Maksimovic, W.T. Ziemba (red.), *Handbook of Operations Research and Management Science* 1995/9, s. 994–996.

wyjątkami, w większości krajów rozwiniętych poziom *underpricingu* waha się w przedziale od kilku do kilkunastu procent<sup>12</sup>.

W przypadku krajowych badań obserwowany poziom niedowartościowania wyniósł 34,1% dla okresu 1991–2000 oraz 13,5% dla lat 2001–2011<sup>13</sup>. Dla IPO mających miejsce w latach 2005–2013 poziom *underpricingu* był na poziomie 11,89%<sup>14</sup> oraz 7,89% (przy medianie 4,3%) dla okresu 2007–2016<sup>15</sup>. Badania wskazują również, że natychmiastowe, nieskorygowane i skorygowane stopy zwrotu różnią się od siebie minimalnie<sup>16</sup>.

Dla pierwszych ofert publicznych *underpricing* zdaje się być faktem bezspornym, podczas gdy dominuje pogląd o tym, że długoterminowa reakcja cenowa ma charakter negatywny. Oznacza to, że inwestorzy nabywający akcje spółek przeprowadzających IPO generalnie tracą (zwłaszcza jeżeli zakupili akcje po ich początkowym wzroście)<sup>17</sup>.

Na amerykańskim rynku średnie 3-letnie (3Y) stopy zwrotu BAHR (*buy-and-hold abnormal return*)<sup>18</sup> były na poziomie (w nawiasach BHR – wartości nieskorygowane o zmianę indeksu rynkowego): –22,6% (22,5%), –34,1% (34%), 0,2% (23,4%), –17,5% (22,4%) odpowiednio dla lat 1980–1989, 1995–1998, 2001–2018 oraz 1980–2018<sup>19</sup>. Podobne wyniki uzyskano na rynkach w Hiszpanii, Szwecji oraz Szwajcarii, uzyskując ujemną 3-letnią stopę zwrotu od debiutu na giełdzie w przedziale od –12 do –42%<sup>20</sup>.

<sup>12</sup> T. Loughran, J.R. Ritter, K. Rydqvist, *Initial Public Offerings: International Insights*, Updated May 6, 2020, <https://site.warrington.ufl.edu/ritter/files/Int.pdf>; stan na 29.05.2020 r.

<sup>13</sup> L. Czapiewski, T. Jewartowski, M. Kaldoński, J. Mizerka, *Determinanty natychmiastowych stóp zwrotu z akcji spółek Skarbu Państwa dokonujących pierwotnych ofert publicznych*, *Ekonomista* 2014/4, s. 571–590.

<sup>14</sup> P. Pomykalski, M. Domagalski, *IPO Underpricing and financial analysts' forecast accuracy in Poland*, *Acta Universitatis Lodziensis. Folia Oeconomica* 2015/1 (310), s. 118.

<sup>15</sup> A. Trąpczyński, *Niedowartościowanie pierwotnych ofert publicznych w świetle koncepcji teoretycznych*, *Ruch Prawniczy, Ekonomiczny i Socjologiczny* 2017/2, s. 143–159.

<sup>16</sup> L. Czapiewski, J. Lizińska, *Performance of Polish IPO Firms: Size and Profitability Effect*, *Gospodarka Narodowa* 2014/1, s. 53–71.

<sup>17</sup> J. Lizińska, *W poszukiwaniu przyczyn długookresowej reakcji cenowej po dokonaniu emisji IPO*, *Zarządzanie i Finanse* 2013/11/2/2, s. 227.

<sup>18</sup> Oznacza to, że inwestor trzyma akcję od zakupu do jej sprzedaży.

<sup>19</sup> J.R. Ritter, *Initial Public Offerings: Updated Statistics on Long-run Performance*, March 10, 2020, [https://site.warrington.ufl.edu/ritter/files/IPOStatistics2019\\_Longrun.pdf](https://site.warrington.ufl.edu/ritter/files/IPOStatistics2019_Longrun.pdf); stan na 29.05.2020 r.

<sup>20</sup> J.A. Schuster, *IPOs: Insights from Seven European Countries*, LSE Research Online Documents on Economics, 2003, s. 16–17; w badaniu użyto skorygowane stopy CAR (*cumulative abnormal return*).

Podobne obserwacje zostały przeprowadzone na GPW w Warszawie, wykazując zbliżone tendencje do rynków rozwiniętych. Dla okresu 1994–2016 stopa 3Y BAHR wyniosła, w zależności od przyjętej grupy docelowej, od –14 do –28,6%<sup>21</sup>. Badanie dotyczące IPO z lat 2009–2011 wskazuje na to, że średnia stopa zwrotu z akcji spółek (skorygowana o WIG) zachowuje tendencję spadkową aż do 370 dnia notowań (–19,35%)<sup>22</sup>. Inne krajowe analizy, uwzględniające IPO za okres 2003–2011, wskazują na występowanie negatywnych stóp zwrotu w okresie 1 miesiąca, 3 miesięcy oraz 1 roku<sup>23</sup>.

## 2.2. W poszukiwaniu teorii wyjaśniających kształtowanie się stóp zwrotu z akcji

W przypadku *underpricingu* wyróżnić należy m.in. teorie związane z asymetrią informacji, czynnikami instytucjonalnymi, kontrolą nad przedsiębiorstwem oraz odnoszące się do finansów behawioralnych<sup>24</sup>. Różny poziom informacji podmiotów biorących udział w procesie IPO (*winner's curse*), celowe oferowanie niedowartościowanych akcji (*signalling theory*) czy hurraoptymizm spowodowany „rozgrzany rynek” (*hot issue market*) należą do częściej przytaczanych teorii starających się wyjaśnić fenomen niedowartościowania ceny akcji.

Z kolei długookresowe negatywne stopy zwrotu po przeprowadzeniu IPO tłumaczone są m.in. teoriami behawioralnymi, niedoskonałościami w procesie szacowania reakcji cenowej oraz wybranymi teoriami związanymi z *underpricingiem*<sup>25</sup>. W przypadku pierwszej grupy nie do przecenienia jest teoria rozbieżności Millera (*divergence of opinion*), która odnosi się do subiektywnej oceny wartości spółki przez inwestorów<sup>26</sup>. Dokonujący zakupu cechują się najwyż-

<sup>21</sup> K. Zieliński, *Long Run Stock Performance of Initial Public Offerings: An International Insight*, Trends of the World Economy – Key Problems of Selected Economies, Regions and Industries, 5th Edition, 2013, s. 203.

<sup>22</sup> C. Kochalski, P. Ratajczak, *Długoterminowe stopy zwrotu z akcji spółek przeprowadzających pierwszą ofertę publiczną na polskim rynku giełdowym*, w: N. Duraj, M. Papiernik-Wojdera (red.), *Paradygmaty i instrumenty kreowania wartości przedsiębiorstwa*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2013, s. 140.

<sup>23</sup> R. Sieradzki, *Does it pay to invest in IPOs? Evidence from the Warsaw Stock Exchange*, National Bank of Poland Working Paper 2013/139, s. 16.

<sup>24</sup> Podział teorii wraz z ich szczegółowym opisem został przedstawiony przez A. Ljungqvist, *IPO Underpricing: Empirical Corporate Finance*, NYU Press, New York 2004.

<sup>25</sup> W. Perera, N. Kulendran, *Why does underperformance of IPOs in the long-run become debatable? A theoretical review*, International Journal of Accounting & Business Finance 2016/1, s. 1–13.

<sup>26</sup> E.M. Miller, *Risk, Uncertainty, and Divergence of Opinion*, Journal of Finance 1977/32/4, s. 1151.

szym poziomem optymizmu przy ustalaniu ceny akcji. W momencie wejścia spółki na giełdę jest ona dużą niewiadomą, przez co trudno pozyskać inwestorom informacje o faktycznej sytuacji przedsiębiorstwa.

W miarę upływu czasu występuje coraz większa wiedza o spółce i zmniejsza się niepewność, wpływająca na zmniejszenie entuzjazmu wśród inwestorów i wywołująca spadek cen akcji. Miller zakłada, że dla emisji, które podczas debiutu giełdowego cechują się najwyższym poziomem niepewności, cena początkowa jest wysoka, wpływając negatywnie na długoterminowe stopy zwrotu<sup>27</sup>.

Jak pokazały liczne badania, znacząca rozpiętość wyników, nawet dla tych samych krajów oraz okresów, wynika z m.in. z różnych sposobów szacowania długoterminowej stopy zwrotu, przyjętego benchmarku rynkowego, odmiennych kryteriów doboru próby badanej oraz problemów na gruncie statystycznym<sup>28</sup>.

### 3. Od pierwszych polskich gier wideo do drugiego największego na świecie sektora gamingowego na giełdzie

Najstarszy ślad polskiej gry wideo sięga roku 1984, kiedy to na 8-bitowym Atari pojawił się Web Master przypominający formułą Pac-Mana<sup>29</sup>. Lata 90. to powstanie takich hitów, jak Franko, Polanie czy Gorky 17<sup>30</sup>. W kolejnych latach następował wzrost już istniejących firm oraz miało miejsce otwieranie się coraz większej liczby małych studiów deweloperskich.

O dynamicznym rozwoju branży oraz jej dzisiejszej sile świadczy uznanie sektora gier za jedną z Krajowych Inteligentnych Specjalizacji, dzięki czemu uruchomiono serię dedykowanych programów, pozwalających na uzyskanie do-

<sup>27</sup> **E.M. Miller**, *Long run underperformance of initial public offerings: an explanation*, Department of Economics and Finance Working Papers 1991–2006, Paper 2000/16, s. 4.

<sup>28</sup> Np.: **E. Fama**, *Market efficiency, long-term returns, and behavioral finance*, Journal of Financial Economics, 1998/49/3, s. 303–304; **B.M. Barber, J.D. Lyon**, *Detecting long-run abnormal stock returns: the empirical power and specification of test statistics*, Journal of Financial Economics 1997/43/3, s. 369–370.

<sup>29</sup> **M. Kosman**, *Nie tylko Wiedźmin. Historia polskich gier komputerowych*, Open Beta, 2015, s. 26. Już w latach 50. i 60. XX w. w Polsce odbywały się pierwsze eksperymenty dotyczące gier.

<sup>30</sup> Więcej o znaczeniu i polskich grach komputerowych w latach 90. XX w. **R. Ilnicki**, *Polskie gry komputerowe lat 90. w perspektywie chaoestetyzacji*, w: **A. Jelewska** (red.), *Sztuka i technologia w Polsce. Od cyberkomunizmu do kultury makerów*, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań 2014, s. 125–149.

tacji rządowych w celu poprawy konkurencyjności<sup>31</sup>. O wzroście znaczenia polskiego sektora gier świadczy również fakt publikacji indeksu giełdowego WIG. GAMES od 18 marca 2019 r.<sup>32</sup> Od początku notowań do końca maja 2020 r. indeks ten wzrósł o 142% w porównaniu do –21% dla indeksu WIG w analogicznym okresie.

Zainteresowanie spółkami z sektora gier rośnie ze strony inwestorów instytucjonalnych (coraz więcej funduszy posiada akcje spółek z tej branży w swoim portfelu) oraz indywidualnych, o czym może świadczyć wysokie zainteresowanie inwestorów detalicznych podczas IPO oraz wzrost ich udziału w obrocie akcjami na rynku NC<sup>33</sup>.

Tylko od początku 2017 r. do końca maja 2020 r. zadebiutowało 19 spółek, z czego 2 na rynku głównym GPW, a pozostałe na NC. Wiele prywatnych podmiotów z tego sektora rozważa debiut giełdowy lub jest w trakcie procesu. To wszystko spowoduje, że w kolejnych latach liczba debiutów spółek z sektora gier może być równie duża, co w latach 2018–2019. Tabela 1 przedstawia podstawowe informacje dotyczące spółek z sektora gier notowanych na głównym rynku GPW oraz NC.

TABELA 1: Spółki z sektora gier notowane na GPW w Warszawie (stan na 29.05.2020)

Lp.	Nazwa spółki	Ticker	Rynek notowań	Data debiutu (Rynek główny)	Data debiutu (NewConnect)
1	2	3	4	5	6
1	CD Projekt	CDR	Rynek główny	28.01.2002	–
2	Ten Square Games	TEN	Rynek główny	11.05.2018	–
3	Playway	PLW	Rynek główny	19.10.2016	–
4	11 bit studios	11B	Rynek główny	18.12.2015	28.10.2010
5	Creepy Jar	CRJ	NewConnect	–	06.08.2018
6	Boombit	BBT	Rynek główny	14.05.2019	–

<sup>31</sup> Ministerstwo Rozwoju, Krajowe Inteligentne Specjalizacje, s. 62–64, <https://gov.pl/attachment/3659092b-977a-47a2-9e84-ea029a69f343>; stan na 29.05.2020 r.

<sup>32</sup> W skład indeksu weszło 5 spółek: CD Projekt, 11 bit studios, Ten Square Games, Playway oraz CI Games, [https://gpw.pl/aktualnosc?cmn\\_id=108024&title=Gie%C5%82da+wprowadz+i+indeksy+makrosektorowe](https://gpw.pl/aktualnosc?cmn_id=108024&title=Gie%C5%82da+wprowadz+i+indeksy+makrosektorowe); stan na 29.05.2020 r.

<sup>33</sup> Na NC obserwowany jest wzrost udziału indywidualnych krajowych inwestorów w obrotach z 69–70% w latach 2013–2014 do 86% w 2019 r., <https://gpw.pl/analizy>; stan na 29.05.2020 r.

TABELA 1 (cd.)

1	2	3	4	5	6
7	Forever Entertainment	FOR	NewConnect	–	21.01.2011
8	Bloober Team	BLO	NewConnect	–	27.06.2011
9	Games Operators	GOP	Rynek główny	17.04.2020	–
10	Ultimate Games	ULG	Rynek główny	30.07.2019	15.06.2018
11	Movie Games	MOV	NewConnect	–	18.12.2018
12	The Farm 51	F51	NewConnect	–	14.03.2012
13	One More Level	OML	NewConnect	–	29.08.2012
14	Simfabric	SIM	NewConnect	–	07.04.2020
15	CI Games	CIG	Rynek główny	30.11.2007	–
16	Creativeforge Games	CFG	NewConnect	–	25.05.2018
17	Carbon Studio	CRB	NewConnect	–	18.12.2019
18	Artifex Mundi	ART	Rynek główny	17.11.2016	–
19	Cherrypick Games	CHP	NewConnect	–	24.11.2017
20	Klabater	KBT	NewConnect	–	15.10.2019
21	Vivid Games	VVD	Rynek główny	30.09.2016	11.06.2012
22	Varsav Game Studios	VAR	NewConnect	–	20.06.2012
23	ECC Games	ECC	NewConnect	–	12.02.2019
24	Sonka	SOK	NewConnect	–	23.10.2019
25	Qubicgames	QUB	NewConnect	–	29.09.2016
26	No Gravity Games	NGG	NewConnect	–	18.06.2010
27	Jujubee	JJB	NewConnect	–	03.08.2015
28	T-Bull	TBL	Rynek główny	29.08.2018	03.11.2016
29	Moonlit	MLT	NewConnect	–	26.06.2019
30	The Dust	THD	NewConnect	–	16.04.2018
31	Draw Distance	DDI	NewConnect	–	23.09.2016
32	7Levels	7LV	NewConnect	–	05.06.2018
33	Drageus Games	DRG	NewConnect	–	17.01.2020
34	Art Games Studio	ARG	NewConnect	–	24.05.2019

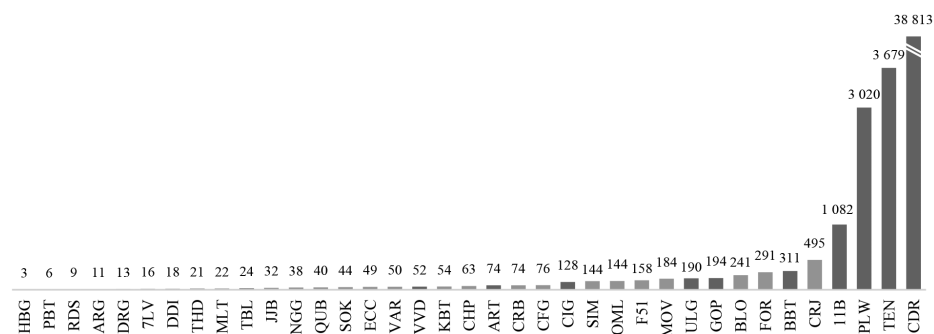


1	2	3	4	5	6
35	Red Dev Studio	RDS	NewConnect	–	26.09.2019
36	Primet Bit Games	PBT	NewConnect	–	26.06.2018
37	Huckleberry Games	HBG	NewConnect	–	21.12.2017

Źródło: opracowanie własne na podstawie <https://gpw.pl/> oraz <https://newconnect.pl/>; stan na 29.05.2020 r.

Na 37 spółek, 11 jest notowanych na rynku głównym GPW, a pozostałe na NewConnect, z czego kilka podmiotów przeszło na główny parkiet (11 bit studios, Ultimate Games, Vivid Games oraz T-Bull). Łączna kapitalizacja notowanych spółek wynosiła 49,9 mld zł, przy czym udział CD Projekt wyniósł 78% według stanu na 29.05.2020 r. Z wyłączeniem największych 4 podmiotów średnia kapitalizacja wyniosła 99 mln zł.

WYKRES 1: Kapitalizacja rynkowa spółek z sektora gry w mln zł, notowanych na GPW w Warszawie (stan na 29.05.2020)



Źródło: opracowanie własne na podstawie <https://gpw.pl/> oraz <https://newconnect.pl/>; stan na 29.05.2020 r.; ciemniejszym kolorem zaznaczono spółki, których akcje są notowane na rynku głównym GPW.

Istotne dla sektora gier wideo jest rozróżnienie na dewelopera oraz wydawcę. Pierwszy z nich koncentruje się na wszystkim, co jest związane ze stworzeniem gry. Drugi jest odpowiedzialny za jej wydanie, czyli może finansować całość lub część gry oraz z reguły podejmuje czynności z zakresu marketingu, w zamian części wpływów z gry.

Większość z notowanych spółek z sektora gier w Polsce koncentruje się na produkcji gier na PC lub konsole, bazując na modelu premium, czyli uzyskaniu jednorazowej płatności przy sprzedaży gry. Dla przykładu CDR skupia się na dużych produkcjach, trwających kilka lat. Są również studia, takie jak 11 bit studios oraz Bloober Team, które skupiają się na grach średniej wielkości. Wiele z notowanych spółek rozwija działalność wydawniczą (produkując przy tym swoje tytuły). Są również podmioty, dla których wydawanie gier stworzonych przez studia zewnętrzne jest dominującą działalnością (np. Klabater). Obok nich jest wielu mniejszych deweloperów, produkujących nawet kilkanaście gier rocznie (o niewielkich budżetach).

Występują również spółki koncentrujące swoją działalność na szybko rosnącym segmencie gier mobilnych i należą do nich m.in. Ten Square Games, Boombit, Cherrypick Games czy Vivid Games. Dominującym modelem wśród tych podmiotów (generalnie w sektorze mobile) są gry F2P (*free-to-play*) zarabiające na mikropłatnościach oraz reklamach<sup>34</sup>.

## 4. Koncepcja i założenia badania

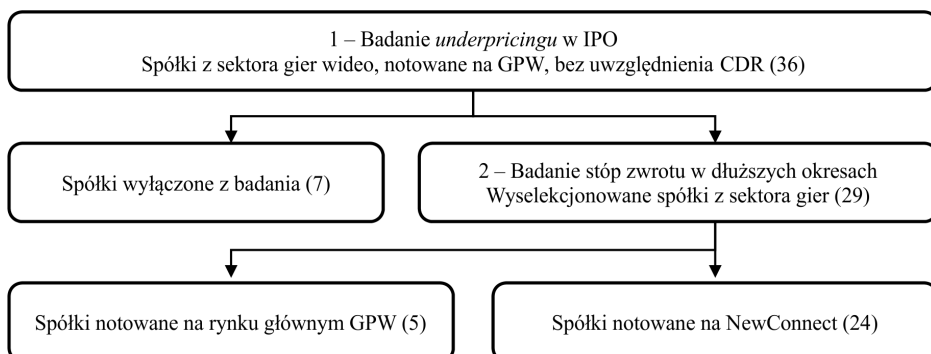
### 4.1. Dobór próby badawczej

Badanie dotyczące *underpricingu* podczas IPO obejmowało spółki z sektora gier wideo na GPW w Warszawie (rynek główny GPW oraz NewConnect), których akcje były przedmiotem obrotu na koniec maja 2020 r. Uwzględnione zostały debiuty na NC w przypadku przejścia spółki na rynek główny. Z badania wyłączony został CD Projekt, którego obecność na giełdzie jest wynikiem odwrotnego przejścia przez notowany już Optimus.

W przypadku badania długoterminowej stopy zwrotu zostały wyłączone podmioty, których pierwsze notowanie akcji miało miejsce po 1 lipca 2019 r., ze względu na brak danych dla tych podmiotów w okresie roku od debiutu giełdowego. Ich uwzględnienie w analizie mogłoby prowadzić do błędnych wniosków ze względu na nieporównywalność okresów.

<sup>34</sup> Szerzej o modelach biznesowych w sektorze gier P. Klimas, *Current Revenue (Monetisation) Models of Video Game Developers*, Journal of Management and Financial Sciences 2017/X/28, s. 119–136 oraz P. Klimas, *Game Developers' Business Models – The Key Activities Exploration*, International Journal of Contemporary Management 2018/17/1, s. 99–117.

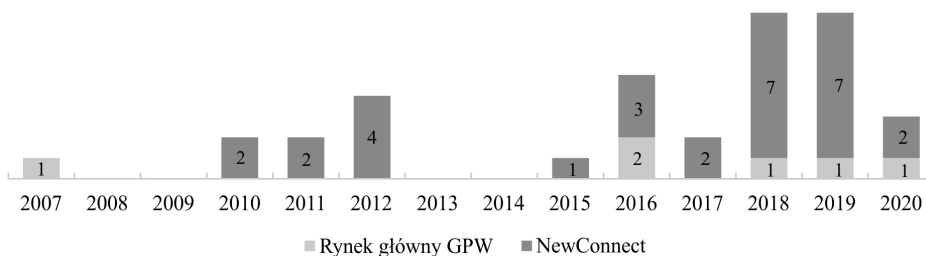
SCHEMAT 1: Dobór próby badawczej dla badania underpricingu w IPO oraz długoterminowej stopy zwrotu



Źródło: opracowanie własne.

Rok debiutu spółek objętych badaniem (1) został przedstawiony na wykresie 3. W przypadku badania długoterminowych stóp zwrotu (2) zostało wyłączonych 7 podmiotów (3 spółki mające debiut na NC w 2019 r. oraz wszystkie debiuty w 2020 r.).

WYKRES 2: Liczba debiutów spółek z sektora gier wideo w danym roku



Źródło: opracowanie własne na podstawie <https://gpw.pl/> oraz <https://newconnect.pl/>

## 4.2. Metodyka badania

W celu wyliczenia poziomu niedowartościowania ceny akcji podczas IPO zastosowano wzór na natychmiastową stopę zwrotu (*initial return*, IR):

$$IR_n = \frac{(P_{n,1} - E_n)}{E_n} \times 100\%$$

gdzie:

$IR_n$  – natychmiastowa stopa zwrotu z inwestycji w akcje spółki  $n$  oferowane w IPO,

$P_{n,1}$  – cena zamknięcia akcji spółki  $n$  z pierwszego dnia notowań,

$E_n$  – cena akcji oferowanych (cena emisyjna/kurs odniesienia) przez spółkę  $n$ .

Zastosowanie takiego podejścia pozwala na ocenę zyskowności inwestycji w akcje danej spółki podczas IPO. Wykorzystana została również skorygowana natychmiastowa stopa zwrotu (*abnormal initial return*, AIR), uwzględniająca zmianę szerokiego rynku, co pozwala na analizę opłacalności inwestycji w akcje względem całego rynku (w badaniu przyjęto WIG oraz NCIndex w zależności od rynku notowań akcji)<sup>35</sup>:

$$AIR_i = IR_n - \frac{(M_{n,1} - M_{n,0})}{M_{n,0}} \times 100\%$$

gdzie:

$AIR_n$  – natychmiastowa stopa zwrotu z inwestycji w akcje spółki  $n$  oferowane w IPO skorygowana o relatywną zmianę indeksu giełdowego,

$M_{n,1}$  – wartość indeksu giełdowego w pierwszym dniu notowań spółki  $n$ ,

$M_{n,0}$  – wartość indeksu giełdowego na zakończenie notowań z dnia przed debiutem giełdowym spółki  $n$ .

W celu wyliczenia długoterminowych stóp zwrotu w dłuższych terminach zastosowano podejście BHR (*buy-and-hold*), czyli założenie, że inwestor od momentu zakupu akcji podczas IPO<sup>36</sup> będzie je trzymał w swoim portfelu do momentu wyjścia z inwestycji. Moment sprzedaży akcji został oznaczony odpowiednio 1M/3M/6M oraz 12M (gdzie M oznacza liczbę miesięcy od debiutu giełdowego) dla poszczególnych interwałów  $t$ . Stopa BHR została obliczona w następujący sposób<sup>37</sup>:

$$BHR_t^{IPO,n} = \frac{P_{n,t} - E_n}{E_n}$$

<sup>35</sup> M. Kooli, J.-M. Suret, *The Underpricing of Initial Public Offerings: Further Canadian Evidence*, Serie Scientifique, Scientific Series, 2001, s. 6–8.

<sup>36</sup> W takim przypadku punktem odniesienia jest cena emisyjna/kurs odniesienia. W przypadku obliczeń stop zwrotu w dłuższym terminie przy założeniu kupna akcji na debiucie giełdowym należy uwzględnić wartości uzyskane z *underpricingu*.

<sup>37</sup> W. Ausseneegg, *Underpricing and the aftermarket performance of initial public offerings: the case of Austria*, w: G.N. Gregoriou (red.), *Initial Public Offerings (IPO): An International Perspective of IPOs*, 2006, s. 200–201.

gdzie:

$BHR_t^{IPO}$  – stopa zwrotu z akcji spółki  $n$  dla notowania  $t$ ,  
 $P_{n,t}$  – cena akcji spółki  $n$  dla notowania  $t$ .

Następnie została wyliczona średnia stopa zwrotu z akcji wszystkich badanych spółek (BHR):

$$BHR_t^{IPO} = \frac{1}{N} \sum_{n=1}^N BHR_t^{IPO,n}$$

gdzie:

$N$  – łączna liczba spółek objętych badaniem.

Analogiczne wzory zostały zastosowane do stopy zwrotu z indeksu rynkowego:

$$BHR_t^{Indeks\ rynkowy,n} = \frac{M_{n,t} - M_{n,0}}{M_{n,0}}$$

gdzie:

$M_{n,t}$  – wartość indeksu rynkowego odpowiadająca notowaniu  $t$  dla spółki  $n$ .

Następnie została wyliczona średnia stopa zwrotu z indeksu referencyjnego odpowiadająca notowaniu dla wszystkich badanych spółek:

$$BHR_t^{Indeks\ referencyjny} = \frac{1}{N} \sum_{n=1}^N BHR_t^{Indeks\ referencyjny,n}$$

Anormalną stopę zwrotu BHAR dla każdej z badanych spółek dla notowania  $t$  obliczono według wzoru:

$$BHAR_t^n = BHR_t^{IPO,n} - BHR_t^{Indeks\ referencyjny,n}$$

Do kalkulacji anormalnej stopy zwrotu z akcji wszystkich rozpatrywanych spółek dla notowania  $t$  wykorzystano równanie:

$$BHAR_t = \frac{1}{N} \sum_{n=1}^N BHAR_t^n$$

## 5. Wyniki badania

W pierwszej kolejności dokonano obliczeń natychmiastowej stopy zwrotu wraz z korektą o zmianę szerokiego rynku w podziale na rynek główny GPW oraz NewConnect.

TABELA 2: Poziomy niedowartościowania ceny akcji oferowanych w IPO – spółki z sektora gier (N = 36)

	N	Stopy zwrotu nieskorygowane (IR)			Stopa zwrotu skorygowana (AIR)		
		Średnia	Mediana	SD**	Średnia	Mediana	SD
Rynek Główny	6	28,2%	20,1%	38,3%	27,6%	19,8%	37,7%
Powyżej 0%	4	43,8%	30,2%	38,4%	42,9%	29,1%	37,8%
Poniżej 0%	2	-3,0%	-3,0%	1,1%	-3,1%	-3,1%	2,3%
NewConnect	30	42,9%	18,7%	77,4%	43,0%	18,6%	77,6%
Powyżej 0%	22	67,0%	35,6%	76,2%	67,1%	36,3%	76,5%
Poniżej 0%	7*	-26,7%	-16,7%	22,6%	-26,5%	-17,9%	22,6%
Ogółem	36	40,4%	18,7%	72,1%	40,4%	18,6%	72,3%
Powyżej 0%	26	63,4%	34,6%	71,6%	63,3%	34,7%	71,9%
Poniżej 0%	9*	-21,5%	-16,0%	22,2%	-21,3%	-15,6%	22,1%

\* w przypadku wartości skorygowanych N+1; \*\* odchylenie standardowe.

Źródło: opracowanie własne.

Średni poziom *underpricingu* dla spółek z sektora gier wideo, notowanych na GPW, wyniósł 40,4% przy medianie 18,7%. Zdecydowanie większym średnim poziomem niedowartościowania ceny akcji cechowały się spółki z NC. Jednocześnie odchylenie standardowe było zdecydowanie mniejsze w przypadku podmiotów, dla których cena na zamknięcie pierwszego dnia notowań znajdowała się poniżej ceny emisyjnej/kursu odniesienia. Podobnie jak w innych badaniach różnice pomiędzy wartościami nieskorygowanymi a skorygowanymi były nieznaczące.

Średni poziom *underpricingu* dla spółek z sektora gier, bez względu na rynek notowań, był wyższy niż dla szerokiego rynku, dla którego dokonano analogicznych wyliczeń w tabeli 3.

TABELA 3: Poziomy niedowartościowania ceny akcji oferowanych w IPO – wszystkie spółki (2007–maj 2020)

	N	Stopy zwrotu nieskorygowane (IR)			Stopa zwrotu skorygowana (AIR)		
		Średnia	Mediana	SD	Średnia	Mediana	SD
Rynek główny	322	8,2%	2,9%	25,0%	7,3%	3,0%	21,3%
NewConnect	587	32,3%	15,5%	62,7%	32,4%	15,6%	62,7%
Ogółem	909	23,7%	7,9%	53,8%	23,5%	7,7%	53,4%

Źródło: opracowanie własne; wykluczone zostały na: (i) rynku głównym GPW: podmioty wchodzące na giełdę na zasadzie dual-listingu, odwrotnego przejścia czy wydzielania; (ii) NewConnect: spółki przeprowadzające emisje kilku transz oraz podmioty, których stopa zwrotu była powyżej 5-krotności SD (3 podmioty).

Dla węższej grupy spółek, objętych badaniem kształtowania się stóp zwrotu w dłuższych okresach, dokonano analogicznych wyliczeń *underpricingu*. Uzyskane średnie, jak i mediany stóp zwrotu były niższe niż dla całego sektora gier. Główną przyczyną różnicy w otrzymanych wynikach były dwa debiuty mające miejsce po 1 lipca 2019 r., których stopa zwrotu w dniu notowań wzrosła o ok. 226% względem ceny akcji oferowanej w IPO.

TABELA 4: Poziomy niedowartościowania ceny akcji oferowanych w IPO – spółki z sektora gier (N = 29)

	N	Stopy zwrotu nieskorygowane (IR)			Stopa zwrotu skorygowana (AIR)		
		Średnia	Mediana	SD	Średnia	Mediana	SD
Rynek Główny	5	13,8%	14,7%	16,9%	13,4%	15,1%	16,5%
NewConnect	24	34,8%	18,7%	64,9%	34,8%	18,6%	64,8%
Ogółem	29	31,2%	15,3%	59,7%	31,1%	16,0%	59,6%

Źródło: opracowanie własne.

Potwierdzony został fenomen występowania niedowartościowania ceny akcji w IPO zarówno dla szerszej (36), jak i węższej (29) grupy spółek z sektora gier, dla których prezentowane wartości znajdują się powyżej szerokiego rynku. Statystyki stóp zwrotu BHR oraz BHAR dla interwałów 1/3/6/12 miesięcy zostały przedstawione w tabeli 5.

TABELA 5: Poziomy stóp zwrotu BHR i BHAR – spółki z sektora gier (N = 29)

	Średnia	Mediana	SD	Średnia	Mediana	SD
	BHR 1M			BHAR 1M		
Rynek główny	11,3%	-2,2%	34,4%	9,8%	-8,5%	36,7%
NewConnect	51,5%	12,0%	103,4%	51,9%	9,5%	101,9%
Ogółem	44,6%	0,7%	95,9%	44,6%	0,8%	94,8%
	BHR 3M			BHAR 3M		
Rynek główny	27,0%	3,3%	67,6%	23,8%	10,3%	73,4%
NewConnect	80,4%	21,9%	160,6%	82,2%	22,6%	158,0%
Ogółem	71,2%	12,9%	149,2%	72,2%	21,9%	147,5%
	BHR 6M			BHAR 6M		
Rynek główny	3,1%	11,0%	55,5%	-3,6%	-14,5%	65,0%
NewConnect	88,6%	19,7%	206,9%	94,0%	24,3%	203,4%
Ogółem	73,9%	11,0%	191,5%	77,1%	18,1%	189,7%
	BHR 12M			BHAR 12M		
Rynek główny	26,5%	1,7%	89,0%	28,8%	22,9%	98,1%
NewConnect	57,3%	4,6%	127,1%	61,0%	11,1%	123,0%
Ogółem	52,0%	1,7%	120,5%	55,4%	13,0%	118,1%

Źródło: opracowanie własne.

Skorygowane oraz nieskorygowane stopy zwrotu w dłuższym terminie tylko nieznacznie różnią się od siebie. W przypadku wystąpienia rozbieżności wartości BHAR są wyższe (3/6/12M), co oznacza, że w badanym okresie indeksy referencyjne były w trendzie spadkowym. Znaczące różnice występują pomiędzy średnią a medianą, gdzie wartości środkowe są zdecydowanie niższe.

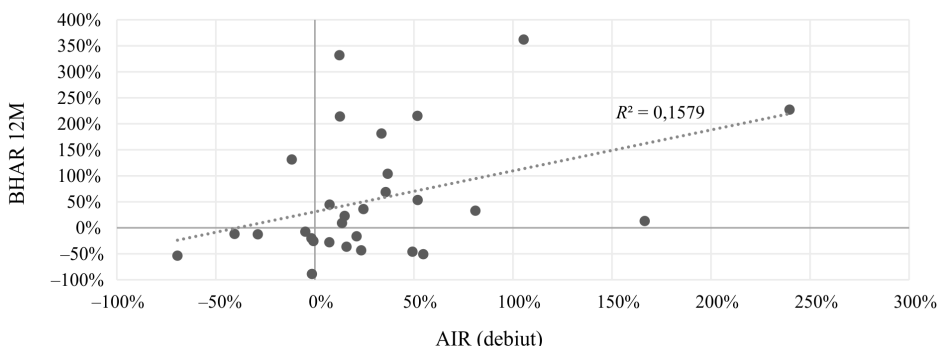
Średni poziom *underpricingu* w IPO dla spółek, które mają dodatnią skorygowaną stopę zwrotu, wyniósł 63,3% (N = 21), podczas gdy dla akcji spółek tracących na wartości 19,9% (N = 7). Po miesiącu od debiutu giełdowego liczba spółek zyskujących względem ceny emisyjnej/kursu odniesienia spada do 15 (wzrost BHAR do 107,0%) przy niewielkim pogłębieniu spadków dla pozostałych 14 podmiotów do poziomu -22,3%.

W badanych interwałach zauważalny jest znaczący wzrost BHAR pomiędzy 1 a 3 miesiącem, a następnie nieznaczny wzrost do 6 miesiąca oraz istotny spadek stóp zwrotu w stosunku do cen akcji na koniec 12 miesiąca notowań od pierwszego dnia notowań. W okresie 12M od debiutu giełdowego średnie



poziomy BHAR są wyższe od poziomu AIR i nie zachodzi pomiędzy nimi zależność, co obrazuje wykres 3.

WYKRES 3: Relacja pomiędzy średnimi stopami zwrotu AIR (debiut) i BHAR 12M dla spółek z sektora gier (N = 29)



Źródło: opracowanie własne.

Jednocześnie, na koniec 12 miesiąca notowań liczba spółek, których cena akcji znajduje się poniżej ceny oferowanej w IPO, wzrosła z 8 podczas debiutu do 13. Wśród spółek, dla których skorygowana stopa zwrotu podczas debiutu była dodatnia (21), 41% z nich (10) posiadała ujemny poziom BHAR 12M. Interesujący jest fakt, że dla wskazanych 10 podmiotów średni wzrost na debiucie wyniósł 67%, jednocześnie poziom BHAR 12M wyniósł  $-61\%$ , przy medianach odpowiednio  $36\%$  oraz  $-50\%$ .

## 6. Zakończenie

Celem niniejszego opracowania było przedstawienie kształtowania się stóp zwrotu z inwestycji w akcje spółek, z sektora gier notowanych na GPW w Warszawie, podczas pierwszej oferty publicznej. Ujęte zostały przedziały czasowe wyjścia z inwestycji na zakończenie pierwszego dnia notowań oraz po okresie 1/3/6/12 miesięcy.

Wyniki badań wskazują na występowanie *underpricingu* w IPO dla spółek z sektora gier, którego poziom jest wyższy niż dla podmiotów reprezentujących szeroki rynek, bez względu na miejsce notowań. Dla sektora gier (36 spółek) średni poziom skorygowanej stopy zwrotu z debiutu giełdowego (AIR) wyniósł  $40,4\%$  przy medianie  $18,6\%$ . Wskazuje to na dużo wyższą opłacalność inwesty-

cji w akcje spółek z tej branży podczas pierwszej oferty publicznej niż dla średniej dla wszystkich spółek, przy założeniu sprzedaży akcji po cenie zamknięcia na debiucie giełdowym.

W przypadku długoterminowych stóp zwrotu średnie poziomy BHAR dla 29 spółek z sektora gier są dodatnie i wyższe niż AIR, co wskazuje na niewystępowanie zjawiska spadku wartości spółek z sektora gier po debiucie giełdowym względem szerokiego rynku. Jednocześnie niemal połowa podmiotów notująca dodatnie stopy zwrotu podczas debiutu giełdowego, w okresie kolejnych dwunastu miesięcy traci na wartości, czego rezultatem są notowania kursów akcji dla tych spółek, poniżej ceny akcji oferowanej w IPO.

## Bibliografia

### Opracowania

- Adamska A.**, *System finansowy zorientowany rynkowo czy bankowo – zewnętrzne źródła pozyskiwania kapitału przez przedsiębiorstwa w Polsce w XXI w.*, w: A. Fierla (red.), *Finansjeryzacja gospodarki i jej wpływ na przedsiębiorstwa*, Oficyna Wydawnicza SGH, 2017, s. 185–202.
- Aussenegg W.**, *Underpricing and the aftermarket performance of initial public offerings: the case of Austria*, w: G.N. Gregoriou (red.), *Initial Public Offerings (IPO): An International Perspective of IPOs*, Butterworth-Heinemann, 2006, s. 187–213.
- Austrian Institute for SME Research and VVA Europe**, *Boosting the competitiveness of cultural and creative industries for growth and jobs*, European Commission, 2016.
- Barber B.M., Lyon J.D.**, *Detecting long-run abnormal stock returns: the empirical power and specification of test statistics*, *Journal of Financial Economics* 1997/43/3, s. 341–372.
- Czapiewski L., Jewartowski T., Kaldowski M., Mizerka J.**, *Determinanty natychmiastowych stóp zwrotu z akcji spółek Skarbu Państwa dokonujących pierwotnych ofert publicznych*, *Ekonomista* 2014/4, s. 571–590.
- Czapiewski L., Lizińska J.**, *Performance of Polish IPO Firms: Size and Profitability Effect*, *Gospodarka Narodowa* 2014/1, s. 53–71.
- Fama E.**, *Market efficiency, long-term returns, and behavioral finance*, *Journal of Financial Economics* 1998/49/3, s. 283–306.
- Hill-Whittall R.**, *Indie games. Podręcznik niezależnego twórcy gier*, Merlin Publishing, 2017.
- Ibbotson R.G., Ritter J.R.**, *Initial Public Offerings*, w: R.A. Jarrow, V. Maksimovic, W.T. Ziemba (red.), *Handbook of Operations Research and Management Science* 1995/9, s. 993–1016.
- Ilnicki R.**, *Polskie gry komputerowe lat 90. w perspektywie chaoestetyzacji*, w: A. Jelewska (red.), *Sztuka i technologia w Polsce. Od cyberkomunizmu do kultury makerów*, Wydawnictwo Naukowe UAM, 2014, s. 125–149.
- Klimas P.**, *Current Revenue (Monetisation) Models of Video Game Developers*, *Journal of Management and Financial Sciences* 2017/X/28, s. 119–136.
- Klimas P.**, *Game Developers' Business Models – The Key Activities Exploration*, *International Journal of Contemporary Management* 2018/17/1, s. 99–117.

- Kochalski C., Ratajczak P.**, *Długoterminowe stopy zwrotu z akcji spółek przeprowadzających pierwszą ofertę publiczną na polskim rynku giełdowym*, w: N. Duraj, M. Papiernik-Wojdera (red.), *Paradygmaty i instrumenty kreowania wartości przedsiębiorstwa*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2013, s. 133–143.
- Kooli M., Suret J.-M.**, *The Underpricing of Initial Public Offerings: Further Canadian Evidence*, Serie Scientifique, Scientific Series, 2001.
- Kosman M.**, *Nie tylko Wiedźmin. Historia polskich gier komputerowych*, Open Beta, 2015.
- Lizińska J.**, *W poszukiwaniu przyczyn długookresowej reakcji cenowej po dokonaniu emisji IPO*, Zarządzenie i Finanse 2013/11/2/2, s. 227–239.
- Lizińska J.**, *Zróżnicowanie cech spółek dokonujących IPO na rynkach wschodzących i rozwiniętych*, Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej 2014/74, s. 383–392.
- Ljungqvist A.**, *IPO Underpricing: Empirical Corporate Finance*, NYU Press, 2004.
- Loughran T., Ritter J.R., Rydqvist K.**, *Initial Public Offerings: International Insights*, Updated May 6, 2020, <https://site.warrington.ufl.edu/ritter/files/Int.pdf>; stan na 29.05.2020 r.
- Miller E.M.**, *Long run underperformance of initial public offerings: an explanation*, Department of Economics and Finance Working Papers, 1991–2006, Paper 2000/16.
- Miller E.M.**, *Risk, Uncertainty, and Divergence of Opinion*, Journal of Finance 1977/32/4, s. 1151–1168.
- Perera W., Kulendran N.**, *Why does underperformance of IPOs in the long-run become debatable? A theoretical review*, International Journal of Accounting & Business Finance 2016/1, s. 1–13.
- Pomykalski P., Domagalski M.**, *IPO Underpricing and financial analysts' forecast accuracy in Poland*, Acta Universitatis Lodziensis. Folia Oeconomica 2015/1 (310), s. 117–132.
- Ritter J.R.**, *Initial Public Offerings: Updated Statistics on Long-run Performance*, March 10, 2020, [https://site.warrington.ufl.edu/ritter/files/IPOStatistics2019\\_Longrun.pdf](https://site.warrington.ufl.edu/ritter/files/IPOStatistics2019_Longrun.pdf); stan na 29.05.2020 r.
- Schuster J.A.**, *IPOs: Insights from Seven European Countries*, Discussion paper (461). Financial Markets Group, London School of Economics and Political Science, 2003, s. 1–39.
- Sieradzki R.**, *Does it pay to invest in IPOs? Evidence from the Warsaw Stock Exchange*, National Bank of Poland Working Paper 2013/139, [https://www.nbp.pl/publikacje/materialy\\_i\\_studia/139\\_en.pdf](https://www.nbp.pl/publikacje/materialy_i_studia/139_en.pdf)
- Suteniec G.**, *Dzięki grom na GPW będzie druga Japonia*, Puls Biznesu, 19.04.2020 r.
- Trapczyński A.**, *Niedowartościowanie pierwotnych ofert publicznych w świetle koncepcji teoretycznych*, *Ruch Prawniczy, Ekonomiczny i Socjologiczny* 2017/2, s. 143–159.
- Zieliński K.**, *Long Run Stock Performance of Initial Public Offerings: An International Insight*, Trends of the World Economy – Key Problems of Selected Economies, Regions and Industries, 5th Edition, 2013, s. 195–210.

### Strony internetowe

- <http://polskiegry.eu/>; stan na 29.05.2020 r.
- <https://bloomberg.com/news/articles/2020-04-03/gamemaker-is-now-warsaw-s-biggest-stock-in-new-virus-world-order>; stan na 29.05.2020 r.
- <https://emerging-europe.com/business/polands-cd-projekt-beats-out-ubisoft-to-become-europes-most-valuable-gaming-company/>; stan na 29.05.2020 r.
- <https://gov.pl/attachment/3659092b-977a-47a2-9e84-ea029a69f343>; stan na 29.05.2020 r.

<https://gpw.pl/>; stan na 29.05.2020 r.

<https://newconnect.pl/>; stan na 29.05.2020 r.

<https://polskigamedev.weebly.com/lista-a-z>; stan na 29.05.2020 r.

Sebastian WIECZOREK

## SHORT- AND LONG-TERM SHARE PRICE PERFORMANCE ON THE EXAMPLE OF IPOS OF COMPANIES FROM THE VIDEO GAME SECTOR ON THE WARSAW STOCK EXCHANGE

### Abstract

**Background:** The article presents an analysis of the profitability of investing in shares of companies from the video game sector during their initial public offering as well as in longer intervals. The research verifies a common phenomenon occurring in capital markets regarding IPO underpricing, followed by a decline in the company's share price after it goes public (underperformance).

**Research purpose:** The main purpose of this paper is to presents the rates of return on investing in shares of video game companies listed on the main market of the WSE and NewConnect, during the initial public offering and within one year from its trading. For comparative purposes, the level of IPO underpricing for the broad market was also presented.

**Methods:** Calculating the level of IPO underpricing was done by using the initial return and abnormal initial return (market-adjusted). BHR and BHAR "buy and hold" return rates were used to calculate share price performance at longer intervals.

**Conclusions:** The obtained results indicate the occurrence of the phenomenon of IPO underpricing, regardless of the market where the company is listed, in the video game sector, which level is higher than for the broader market. However, the long-term decline in the value of these companies after the IPO is noticeable in 41% of entities where the share price increased on the first day of trading.

**Keywords:** underpricing, underperformance, IPO, stock exchange, video games.