

Atrakcyjność inwestycyjna branży gamingowej

dr Artur Czech

mgr Michał Bukłaha

**Menedżerska Akademia
Nauk Stosowanych w Warszawie**

Badacz Niezależny

Perspektywy rozwoju branży gamingowej

38% ludności w skali światowej to gracze,

Wartość rynku gier według:

1. Banku Inwestycyjnego Morgan Stanley & Newzoo

- ▶ 2019 rok – 144,4 mld \$,
- ▶ 2021 rok – 175,8 mld \$,

2. Mordor Intelligence

- ▶ 2021 rok - 198,4 mld \$,
- ▶ **2027 rok - 339,95 mld \$**

Określenie celu pracy i hipotezy badawczej

- ▶ **Cel pracy:** Próba oceny atrakcyjności poszczególnych przedsiębiorstw branży gamingowej z punktu widzenia inwestora w warunkach silnej asymetrii rozkładów empirycznych wybranych cech diagnostycznych.
- ▶ **Hipoteza badawcza:** Wykorzystanie klasycznych miar statystycznych zarówno na etapie weryfikacji rozkładów cech diagnostycznych jak i konstrukcji miernika syntetycznego może prowadzić do błędnych wyników.

Podjęcia badawcze

Podjęcie klasyczne (jednowymiarowe) – atrakcyjność inwestycyjna poszczególnych spółek może być określana odrębnie na podstawie poszczególnych wskaźników finansowych,

Podjęcie wielowymiarowe (taksonomiczne) – taksonomia tworzy możliwości wykorzystania zasad i procedur porządkowania i klasyfikacji obiektów opisywanych jednocześnie przez wiele cech (wskaźników finansowych), co w konsekwencji ułatwia podejmowania decyzji inwestycyjnych.

Metoda badawcza

Metoda pozycyjna (2002 – J. Lira, W. Wagner, F. Wysocki)

$$z_{ij} = \frac{x_{ij} - \theta_j}{1,4826 \cdot \text{mad}(X_j)}$$

$$d_i = \sum_{j=1}^m |z_{ij} - \varphi_j|$$

$$MP_i = 1 - \frac{d_i}{\text{med}(D) + 2,5\text{mad}(D)}$$

Merytoryczny dobór cech diagnostycznych

$X_1 - ROS \rightarrow$ zysk netto/przychody ze sprzedaży,

$X_2 - ROA \rightarrow$ zysk netto/aktywa ogółem,

$X_3 - ROE \rightarrow$ zysk netto/kapitał własny,

$X_4 -$ wskaźnik ogólnego zadłużenia \rightarrow zobowiązania ogółem/aktywa ogółem,

$X_5 -$ wskaźnik zadłużenia kapitału własnego \rightarrow zobowiązania ogółem/kapitał własny,

$X_6 - EPS \rightarrow$ zysk netto/liczba akcji,

$X_7 - DPR \rightarrow$ dywidenda na jedną akcję/zysk netto na jedną akcję,

Merytoryczny dobór cech diagnostycznych

X_8 – Wskaźnik kapitału obrotowego do przychodów ze sprzedaży
→ kapitał obrotowy/przychody ze sprzedaży,

X_9 – Wskaźnik kapitału obrotowego do aktywów ogółem →
kapitał obrotowy/aktywa ogółem,

X_{10} – Wskaźnik rotacji aktywów → przychody ogółem/aktyw
ogółem,

X_{11} – Wskaźnik rotacji aktywów trwałych → przychody
ogółem/aktywa trwałe,

X_{12} – Wskaźnik rotacji aktywów obrotowych → przychody
ogółem/aktywa obrotowe,

X_{13} – Wskaźnik rotacji zobowiązań krótkoterminowych →
przychody ze sprzedaży/zobowiązania krótkoterminowe.

Statystyczna weryfikacja cech – zmienność

Cecha	As	Średnia	m. brzegowa	m. Webera	Vs	V m.b	V web.
X_1	-1,86	-0,34	0,11	-0,14	347,2	200,6	318,8
X_2	-3,21	-0,22	0,06	-0,10	378,5	132,4	206,5
X_3	2,85	0,20	0,11	0,16	390,5	48,5	47,1
X_4	3,06	0,36	0,17	0,30	146,9	46,3	66,2
X_5	-1,28	0,18	0,16	0,26	415,3	49,0	56,8
X_6	0,86	0,74	0,001	0,16	513,3	1607,7	100,4
X_7	0,39	0,25	0,00	0,17	235,9	-	100,0
X_8	2,28	1,11	0,69	0,99	184,2	89,7	80,4
X_9	-2,10	0,25	0,32	0,27	224,8	91,0	116,9
X_{10}	1,39	0,79	0,57	0,76	76,8	41,2	39,2
X_{11}	1,43	2,19	1,34	2,12	103,4	59,6	68,3
X_{12}	0,95	2,05	1,28	1,95	84,2	80,1	63,6
X_{13}	2,92	9,75	4,60	5,60	140,5	49,9	45,2

Statystyczna weryfikacja cech – korelacje

Metoda odwróconej macierzy współczynników korelacji:

I. Podejście tradycyjne – Pearsona,

II. Podejście zmodyfikowane – Spearmana

Etap	Cechy odrzucone	
	Pearsona	Spearmana
I	X_8	X_{12}
II	X_2	X_2
III	X_4	X_{10}
IV	X_9	X_8
V	-	X_5

Wyniki – metoda pozycyjna medianą A. Webera

Spółka	Podejście tradycyjne			Podejście zmodyfikowane		
	<i>MP</i>	<i>Pozycja</i>	<i>Grupa</i>	<i>MP</i>	<i>Pozycja</i>	<i>Grupa</i>
CI Games	0,359	6	II	0,417	5	II
CD Projekt	0,293	8	III	0,404	7	II
11 bit Studios	0,413	4	II	0,535	3	I
Vivid Games	0,428	3	I	0,405	6	II
PlayWay	-0,054	13	IV	0,048	12	IV
Artifex Mundi	0,450	2	I	0,579	1	I
T-Bull	0,035	11	IV	0,027	13	IV
Ten Square Games	-0,626	14	IV	-0,628	14	IV
Ultimate Games	0,018	12	IV	0,106	11	IV
BoomBit	0,474	1	I	0,508	4	II
Games Operators	0,406	5	II	0,550	2	I
All In! Games	0,334	7	II	0,341	8	III
Gaming Factory	0,163	10	III	0,302	10	III
People Can Fly	0,240	9	III	0,333	9	III

Wnioski

- ▶ poprawnie skonstruowany zbiór cech diagnostycznych (wskaźników finansowych) na wstępie powinien zostać poddany badaniu pod względem asymetrii, co umożliwia wybór miar do dalszej analizy,
- ▶ bardzo silna asymetria rozkładu empirycznego wybranych cech diagnostycznych powoduje konieczność zastosowania pozycyjnego współczynnika zmienności opartego o medianowe odchylenie bezwzględne cechy,
- ▶ wykorzystanie mediany brzegowej w przypadku oceny dyspersji poszczególnych cech jest niewystarczające z powodu uzyskiwania przez nią wartości zerowych,

Wnioski

- ▶ bardzo silna asymetria rozkładu empirycznego powoduje, iż w przypadku metody odwróconej macierzy współczynników korelacji liniowej Pearsona usuwane z dalszej analizy są tylko cechy o wysokiej skośności,
- ▶ przyjmowanie wartości zerowych przez medianowe odchylenie bezwzględne rozkładu cechy spowodowało brak możliwości wykorzystania metody pozycyjnej z medianą brzegową już na etapie standaryzacji cech,
- ▶ uodpornienie analizy korelacyjnej na zjawisko asymetrii rozkładu empirycznego w postaci zastosowania współczynników Spearmana przyniosło różnice w konstruowanych rankingach spółek z branży gamingowej,

Wnioski

- ▶ zastosowanie wielowymiarowej mediany A. Webera pozwoliło nie tylko na uodpornienie prowadzonej analizy na zjawisko asymetrii, ale również na uwzględnienie wzajemnych i bezpośrednio nieobserwowalnych związków w zbiorze cech diagnostycznych, co jest bardzo istotne w tego typu analizach,
- ▶ poprawna konstrukcja miernika syntetycznego w warunkach silnej asymetrii rozkładu cech diagnostycznych, na którym zbudowano rankingi spółek z branży gamingowej powinna ułatwić inwestorom podejmowanie decyzji inwestycyjnych.

Dziękujemy za uwagę