

AD ASTRA

Program badań nad astropolityką
i prawem kosmicznym

Nr 5/2022

Wpływ różnic kulturowych i stopnia zaawansowania technologicznego kraju w sektorze kosmicznym na postawy emocjonalne wobec komunikacji w sektorze kosmicznym na wybranych przykładach

DOI: 10.53261/adastra20220506

mgr Łukasz Wilczyński

Planet Partners

<https://orcid.org/0000-0003-1686-4551>

1. WROWADZENIE

Niniejszy artykuł jest opisem wstępnego badania, jakie autor przeprowadził w lipcu i sierpniu 2021 roku na potrzeby przygotowywanej przez niego rozprawy doktorskiej pt. „Wpływ różnic kulturowych i stopnia zaawansowania technologicznego kraju w sektorze kosmicznym na postawy emocjonalne wobec komunikacji w sektorze kosmicznym na wybranych przykładach”. Pierwsze przedstawienie i omówienie wyników ww. badania odbyło się podczas I Konsiliencyjnej Konferencji Kosmicznej AdAstra w Gdańsku, w listopadzie 2021 roku¹.

2. CEL BADANIA

Aby wyjaśnić bliżej cel samego badania, należy najpierw poruszyć kwestie związane ze specyfiką branży *public relations* w ujęciu ogólnej definicji oraz przez pryzmat międzynarodowości działań w tym obszarze. Drugą kwestią jest specyfika branży kosmicznej, która należy rozpatrywać przede wszystkim przez pryzmat właśnie międzynarodowości działań, co wyjaśniam w dalszej części materiału.

Opisując istotę *public relations* spotkać się można z różnymi definicjami, z których wyłania się jednak jeden wspólny mianownik. Brytyjski Instytut *Public Relations* określa PR jako dziedzinę zajmującą się dbaniem o reputację, której celem jest zdobycie zrozumienia i poparcia oraz wpływania na opinię oraz zachowanie. Jak dodają, PR to planowy i trwały wysiłek, zmierzający do ustanowienia i utrzymania dobrej woli oraz wzajemnego zrozumienia między organizacją a jej odbiorcami². Z kolei prof. Olędzki i dr. hab. Tworzydło w Leksykonie *Public Relations* podają aż cztery konteksty znaczeniowe terminu *public relations*: 1. jako nazwy wszystkich działań zmierzających do osiągnięcia pozytywnych relacji z otoczeniem; 2. jako nazwy sposobu i stylu (często promocyjno-propagandowego lub reklamowego) przekazywania komunikatów i informacji czy organizowania wydarzeń (*eventów*); 3. jako nazwy dziedziny wiedzy o umiejętnościach zawodowych i sztuce kształtowania wizerunku i marki instytucji, organizacji społecznych i firm gospodarczych, w budowaniu reputacji i umacnianiu relacji z otoczeniem; i wreszcie 4. jako synonim negatywnej oceny aktywności komunikacyjnej konkurencji (przykład wypowiedzi polityka: „zamiast pracować, uprawia-

ją PR”³. Kolejna wybrana definicja, autorstwa Seitela, określa *public relations* jako funkcję zarządzania, która bada nastawienie otoczenia, określa strategię i procedury jednostek lub organizacji wobec interesu publicznego oraz planuje i wykonuje program działania w celu uzyskania zrozumienia i akceptacji otoczenia⁴.

Należy więc zwrócić uwagę na pierwszeństwo procesu badawczego i strategicznego, poprzedzającego proces operacyjny w postaci prowadzenia działań komunikacyjnych. Wynika to w dużej mierze z istoty działań *public relations*, które przez praktycznie wszystkich doświadczonych praktyków określane są jako działania dwukierunkowe. Podkreśla to także Krystyna Wojcik, pisząc: „Dawniejsze definicje różniły się przede wszystkim tym, co uznawano za wyróżnik tego wpływu na grupy ludzi: czy specyfikę motywów i celów, czy też zasad stosowania głównej metody, jaką jest komunikacyjny dialog”⁵. Widać więc, że istotą *public relations* jest stały proces, nastawiony na budowanie więzi z odbiorcą, poprzez równie stałą weryfikację jego oczekiwań czy nastawienia względem prowadzącego takie działania⁶.

Warto w tym miejscu również przywołać również pracę doktora Marcina Leszczyńskiego, który w swojej rozprawie doktorskiej zatytułowanej „Międzynarodowe public relations jako narzędzie konkurencyjności gospodarki na przykładzie Polski” dość obszernie scharakteryzował również istotę prowadzenia działań *public relations* w wymiarze światowym. Dr. Leszczyński przytacza wiele definicji międzynarodowego public relations (dalej MPR), wśród których na potrzeby niniejszego opracowania najmocniej zwróciłem uwagę na tę, opracowaną przez Roberta Wakefielda. Ten bowiem zdefiniował MPR jako „międzynarodowy program mający na celu koordynację działań pomiędzy siedzibą danej organizacji a jej oddziałami lub publicznościami znajdującymi się w innych krajach, który ma swoje konsekwencje lub wyniki w więcej niż jednym państwie”⁷. Należy więc tu zwrócić uwagę na fakt, że prowadzenie działań w ramach międzynarodowego PR z natury rzeczy narzuca uwzględnianie różnych publiczności, pochodzących z wielu krajów, będący w orbicie naszych działań biznesowych, a więc i komunikacyjnych. Leszczyński kontynuuje ten wywód stawiając własną definicję MPR, które określa jako „działania organizacji, instytucji lub rządu, w których dąży się do zbudowania wzajemnego zrozumienia i dobrego otoczenia dla realizacji określonych celów w oparciu o budowanie relacji i komunikowanie się z publicznościami z innych państw z uwzględnieniem geograficznych, kulturowych i językowych różnic”⁸. Definicja ta podkreśla pierwszy czynnik dekodowania informacji płynących od firm kosmicznych (do którego odnoszę się w tytule mojej dysertacji) przez odbiorców w różnych krajach, czyli ich różnorodność kulturową.

Idąc dalej w kwestii konceptualizacji terminów umiędzynarodawiających działania public relations w pracy dr. Leszczyńskiego, jak i cytowanych przez niego J.E. Grunig L. Grunig i D. M. Dozier można wyróżnić de facto dwa pojęcia: globalny i międzynarodowy *public relations*⁹. To co zasługuje tu na uwagę to jasne sprecyzowanie różnic pomiędzy tymi dwoma pojęciami. Pierwsze, czyli globalne, „(...) bazuje na odgórnym i ogólnej perspektywie programu realizowanego na dwóch lub większej liczbie krajowych rynków, gdzie większą uwagę zwraca się na poszukiwanie podobieństw niż dostosowywanie się do różnic”¹⁰. Czyli mówiąc często językiem praktyków dziedziny public relations, działania określane często jako „from top down”. Drugie pojęcie, czyli wspomniany już MPR, określa Leszczyński (za cytowanymi przez siebie autorami J. Grunig, L. Grunig, Sriramesh, Huang i Lyra, Vercic, L. Grunig i J. Grunig) w sposób następujący: „MPR jest określeniem opisującym działalność praktyków, którzy

wdrażają dane programy na wielu rynkach, a każdy z nich jest dostosowany w sposób indywidualny do danego rynku¹¹. Czyli wynika z tego, aby programy, a co za nimi idzie same komunikaty lokalizować i dostosowywać (najlepiej ujmując to angielskie słowo *transcreation*¹²) do indywidualnych warunków panujących na danym rynku, a więc także uwzględniając indywidualne podejście poszczególnych grup odbiorców. Te dwie definicje, a w szczególności ww. zacytowana definicja MPR traktująca indywidualizm każdego z rynków jest jedną z dwóch kluczowych kwestii, które zdecydowały o podjęciu tego tematu z perspektywy badawczej.

Drugim ważnym aspektem jest sam charakter sektora przemysłu kosmicznego, który w tym miejscu należy bliżej opisać. Zaczę więc od najprostszej definicji, która w tłumaczeniu z jęz. angielskiego brzmi: „Przemysł kosmiczny obejmuje wszystkie firmy zaangażowane w gospodarkę kosmiczną, które dostarczają towary i usługi związane z przestrzenią kosmiczną¹³. Beneficjentem czy interesariuszem sektora może więc być każdy podmiot, niezależnie od kraju jego formalnej rejestracji prawnej. Warto tu również przytoczyć samą definicję sformułowania gospodarki kosmicznej, która przez międzynarodową Organizację Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD) określana jest jako „pełny zakres działań i wykorzystanie zasobów, które tworzą wartość i przynoszą korzyści ludzkości w trakcie poznawania, badania, rozumienia, zarządzania i użytkowania przestrzeni kosmicznej¹⁴. Z powyższych opisów wynika definitywnie, że organizacje międzynarodowe (w tym także agencje kosmiczne), definiują sektor kosmiczny w obszarze globalności i międzynarodowości działań, gdyż wspólnie podejmowane misje kosmiczne w obszarze np. eksploracji tzw. dalekiego kosmosu (z ang. *Deep Space*) nie byłyby możliwe bez partycypacji finansowo-technologicznej wielu krajów. Oczywiście w tym miejscu warto wspomnieć o pewnych rysach, które powstały w tym obszarze w ostatnich latach, gdy nasiliła się mocniejsza ekspansja Chin w obszarze eksploracji kosmicznej. Współczesna geopolityka krajów tzw. Zachodu względem Państwa Środka ma bowiem również swoje odzwierciedlenie w alienacji chińskiego programu kosmicznego. Jednym z jej przykładów jest brak partycypacji Chin w największym jak do tej pory przedsięwzięciu kosmicznym, jakim było zbudowanie i dalsza eksploatacja Międzynarodowej Stacji Kosmicznej ISS. Nie zmienia to jednak w żaden sposób aspektu wspomnianej pracy doktorskiej autora, która opiera się właśnie na udokumentowanym wyżej stwierdzeniu, że sektor kosmiczny należy rozumieć w pierwszej kolejności jako działania o charakterze globalnym. W tym miejscu należy również wspomnieć o lokalnych politykach czy strategiach kosmicznych, realizowanych przez poszczególne kraje, uczestniczące aktywnie w międzynarodowym sektorze kosmicznym. Z powodu charakteru dysertacji, skupiającej się wyłącznie na kwestiach komunikacji wizerunkowych, autor celowo nie zamierza poświęcać miejsca na opisanie zależności geopolityki czy polityki międzynarodowej (która często jest wynikiem kompromisów między państwami) a politykami poszczególnych krajów. Na potrzeby niniejszej pracy warto jednak o tym pamiętać, bowiem sytuacja w obszarze sektora przemysłu kosmicznego jest analogicznym przeniesieniem tych mechanizmów. Przykładowo, Polska jako kraj członkowski Europejskiej Agencji Kosmicznej musi zgadzać się na udział w realizowanych przez ESA projektach o wymiarze międzynarodowym (co wynika z udziału finansowego Polski w tzw. programach obowiązkowych ESA, tzw. *mandatory programmes*¹⁵), może (i ma) jednakże swoją własną strategię kosmiczną, która w pierwszej kolejności realizować ma cele ważne z punktu widzenia jej interesu narodowego i finansowane z oddzielnego budżetu¹⁶. Mamy więc do czynienia

nia z sektorem międzynarodowym, na który składają się wspólne cele krajów partycypujących (cele nadrzędne ludzkości, o których wyżej mowa) oraz lokalne różnice, definiujące często dodatkowo nacisk na inne projekty, wymagane przez politykę obronną czy gospodarczą danego kraju.

Reasumując więc dwa przytoczone wyżej aspekty mamy do czynienia z międzynarodowym sektorem gospodarczym, który z punktu widzenia definicji *public relations* w obszarze międzynarodowym, powinien realizować swoje działania zgodnie z zasadami określonymi w ww. koncepcjach MPR i globalnego *public relations*. Tymczasem, z własnych obserwacji badawczych autora, wynika coś wręcz zupełnie innego. Sektor kosmiczny komunikuje się jednolicie, nie dostosowując się indywidualnie do danego rynku. Co ciekawe, temat ten jest praktycznie w ogóle nie poruszany przez sam sektor, także podczas globalnych konferencji jak *Space Symposium* w Stanach Zjednoczonych czy np. *International Astronautical Congress IAC*, odbywający się co roku w innym kraju.

Autor w 2021 roku był aktywnym uczestnikiem kongresu *IAC* w Dubaju i wziął udział w zorganizowanej debacie plenarnej, która poruszała kwestię komunikacji sektora kosmicznego¹⁷. Tematy poruszane podczas ww. debaty (a warto zaznaczyć, że była to pierwsza taka debata plenarna w ramach kongresów *IAC*) wciąż jednak nie poruszały tej dość istotnej kwestii, czyli „indywidualizacji” a właściwie transkrecji komunikacji sektora kosmicznego dla poszczególnych rynków. Kolejnym aspektem, na który warto zwrócić w tym momencie uwagę jest nierówność samego globalnego rynku kosmicznego. Z racji coraz większej otwartości i dostępności tego rynku (szczególnie w obszarze dynamicznie rozwijającego się obszaru *New Space*¹⁸), w gronie krajów uczestniczących w tym nowym „wyścigu kosmicznym” znajdują się zarówno kraje o mocno już ugruntowanej pozycji (historycznej, jak i technologicznej), jak i nowi gracze, które z punktu widzenia podmiotów je reprezentujących, nie są w stanie legitymować się tak zaawansowanymi technologicznie produktami czy usługami jak dotychczasowe potęgi kosmiczne. Mowa tu przede wszystkim o dziewięciostopniowej skali TRL, czyli *Technology Readiness Level*¹⁹, dzięki której można określić stopień zaawansowania technologicznego podmiotów partycypujących w światowym kosmicznym. To co zwróciło uwagę autora, podczas wieloletnich obserwacji młodych inżynierów, uczestniczących w międzynarodowych konkursach robotyki kosmicznej jak *University Rover Challenge* czy *European Rover Challenge*, był różny stopień odbioru prelekcji światowych ekspertów kosmicznych czy nawet reakcji emocjonalnej na prezentowane na torze rozwiązania technologiczne przez konkurencyjne drużyny akademickie. Na bazie własnych obserwacji, autor zauważył pewien schemat, który nałożony na poziomy TRL w obszarze sektora kosmicznego krajów, z których pochodzili uczestnicy konkursów, spowodował do pogłębienia właśnie dalszych obserwacji i realizacji procesu badawczego w tym obszarze. Kolejnym aspektem, który wielokrotnie pojawia się w obszarze międzynarodowych działań *public relations* jest aspekt kulturowy, a dokładniej fundamentalnych często różnic w odbiorze tego samego komunikatu (werbalnego, pisemnego czy wizualnego) przez odbiorców z różnych kręgów kulturowych. Przykłady, które często pojawiają się w ramach wielu opracowań naukowych z obszaru reklamy lub *public relations*. Zwracają na to uwagę chociażby Robert Nowacki i Alicja Fandrejewska w swoim artykule pt. „Uwarunkowania kulturowe reklamy jako narzędzia komunikacji marketingowej przedsiębiorstw zagranicznych na polskim rynku artykułów żywnościowych”. Jak podają autorzy, „niedopasowanie wyrażonych treści do oczekiwań interlokutorów wynikające z odmiennych postaw kulturowych wpływa bezpośrednio na efektywność komu-

nikacji. Kodowanie i dekodowanie komunikatu jest silnie uwarunkowane kulturowo. (...) Nieznajomość aspektów interkulturowych w komunikacji może przyczynić się do powstawania nieporozumień, błędów oraz niepełnego (lub niezamierzonego) odbioru całości komunikatu”²⁰.

Wszystkie powyżej opisane aspekty wywołały zaciekawienie autora do zajęcia się tematem od strony badawczej, gdyż będąc od blisko 20 lat praktykiem w obszarze *public relations* postawił wpieryw pytanie, dlaczego sektor kosmiczny nie korzysta z dostępnych doświadczeń innych obszarów gospodarki, które uwzględniają różnice kulturowe, społeczne czy właśnie poziomu zaawansowania technologicznego krajów (w przypadku marek, dla których ma to fundamentalne znaczenie) w obszarze transkrecji swoich programów i kampanii komunikacyjnych. Pozwoliło to postawić następujące hipotezy badawcze:

Hipoteza 1: Sektor kosmiczny jako międzynarodowy sektor gospodarczy powinien stosować te same zasady międzynarodowego i globalnego *public relations*, co pozostałe gałęzie gospodarki.

Hipoteza 2: Istnieje związek pomiędzy poziomem zaawansowania technologicznego kraju w obszarze sektora kosmicznego a kodowaniem i dekodowaniem komunikacji międzynarodowego sektora kosmicznego.

Hipoteza 3: Istnieje związek pomiędzy różnicami kulturowymi danego kraju a kodowaniem i dekodowaniem komunikacji międzynarodowego sektora kosmicznego.

Hipoteza 4: Sektor kosmiczny powinien dokonywać transkrecji swoich programów i kampanii *public relations* w zależności od obszaru geograficznego czy kraju, z uwagi na powyższe 3 hipotezy (wykorzystując w części także zasadę, określaną przez praktyków *public relations* jako *from bottom up*).

3. METODYKA BADANIA WSTĘPNEGO

W celu rozpoczęcia prac badawczych nad wyżej postawionymi hipotezami, w lipcu i sierpniu 2021 roku autor wykonał wstępne badanie na tzw. próbie celowej, określonej przez C. Frankfort-Nachmias i D. Nachmias jako próba ekspercka²¹. Na potrzeby niniejszego badania były to osoby związane bezpośrednio lub pośrednio z ww. projektem *European Rover Challenge*, który co roku gromadzi setki młodych inżynierów (oraz ich opiekunów naukowych) z każdego zamieszkanego kontynentu. Przez kilka lat rozwoju tego projektu, udało się organizatorom (którym przewodzi autor niniejszego artykułu) zbudować kilkusetną społeczność osób, które są na początku swojej kariery w sektorze kosmicznym. Z uwagi na swoje w miarę homogeniczne zainteresowania zawodowe oraz uczestnictwo (często już wieloletnie) w jednym projekcie, stanowią więc interesującą, grupę do wstępnego badania, mającego jedynie zasygnalizować, czy w poszukiwaniu odpowiedzi na postawione hipotezy warto pogłębić badania, stosując już bardziej reprezentatywne próby badawcze.

W celu przeprowadzenia badania wstępnego autor posłużył się kwestionariuszem jako narzędziem badawczym, z uwagi na dużą rozpiętość geograficzną próby badawczej oraz także ich różny stopień dostępności czasowej, co było jednym z problemów z uzyskaniem odpowiedniej wielkości zwrotów próby badawczej. Kwestionariusz został przygotowany wyłącznie w języku angielskim, gdyż stopień jego znajomości wśród grupy respondentów jest na poziomie wystarczającym²², aby zrozumieć pytania, ich cel oraz udzielić poprawnie skonstruowanej odpowiedzi. Sama

ankieta zawierała zarówno pytania zamknięte (a wśród nich również metryczkowe), jak i otwarte, wyrażające indywidualne opinie w wybranych kwestiach. Autor posłużył się również pytaniami dotyczącymi subiektywnych doświadczeń (np. postaw względem badanych treści czy sytuacji). W tych przypadkach wykorzystano metody skalowania oraz pytań macierzowych.

Głównym celem kwestionariusza było wstępne określenie czy istnieje jakiś rozdźwięk w odbiorze wybranych komunikatów PR-owych oraz artykułów prasowych, w zależności od kraju, z którego pochodził dany respondent. W tym celu wybrano do oceny uniwersalne, w opinii autora, komunikaty pochodzące od lub dotyczące znanych na całym świecie marek kosmicznych jak NASA czy SpaceX. Celowo wybrano też komunikację najbardziej znanej agencji kosmicznej NASA, która profesjonalną komunikację wizerunkową prowadzi praktycznie od samego początku, opierając się na profesjonalistach z kraju, który przez wielu uważany jest za ojczyznę nowoczesnego public relations^{23 24}. Zaś drugim wyborem została firma SpaceX, która od samego początku wzbudza kontrowersje wśród wielu profesjonalistów sektora kosmicznego, ale i wywołuje olbrzymie emocje, mając już zbudowaną globalną społeczność nie tyle fanów, co wręcz ewangelistów marki²⁵. Co więcej, na bazie własnych obserwacji autora, realizowanych podczas organizowanych już od 2014 roku zawodów *European Rover Challenge*, można było śmiało stwierdzić, że są to marki na tyle znane, że ocena ich komunikacji nie będzie zmuszała respondentów do dodatkowych poszukiwań informacji o samych markach, co dla samego celu badania było nieistotne.

Dodatkowo, autor wybrał komunikaty prasowe, dotyczące tego samego zdarzenia medialnego (jakim było ogłoszenie jednego z kontraktów udzielonego SpaceX przez NASA), tworzonego i dystrybuowanego osobno przez każdą ze stron, zgodnie z przyjętym stylem i kodem komunikacyjnym. Tu celem pobocznym badania, które z pewnością będzie pogłębione w dalszej pracy badawczej jest również wskazanie agencjom rządowym korzyści, z przyjmowania nieco innej linii komunikacyjnej, w zależności od wieku czy właśnie kraju pochodzenia danej grupy odbiorców (którą na potrzeby badawcze autor nazywa *the next generation*, a która to nazwa zaczyna już oficjalnie funkcjonować w wielu wypowiedziach czy wręcz wywiadach osób reprezentujących duże koncerny czy właśnie agencje kosmiczne).

O ile komunikaty prasowe samych podmiotów można uznać za źródło pierwotne, to artykuły prasowe opiniujące działania wybranych marek autor uznaje już za źródło wtórne, które jednak postanowił także poddać badaniu. W tym konkretnym przypadku, wybrał głośną historię wysłania przez firmę SpaceX (przy współpracy z powiązaną z nią osobowo firmą Tesla) auta elektrycznego w przestrzeń kosmiczną w ramach testowego lotu rakiety *Falcon Heavy*²⁶. Na podstawie własnych obserwacji autor stwierdza, że temat z początku wywołał falę pozytywnych emocji, z uwagi na sukces pierwszego lotu olbrzymiej rakiety nośnej SpaceX oraz nieco humorystycznej sytuacji, związanej z nietypowym ładunkiem w postaci wspomnianego auta marki Tesla. Niemniej parę tygodni po wydarzeniu, doszło do polemiki mediowej, związanej z zasadnością bezcelowego wysyłania tak nietypowego ładunku, którego wartość badawcza była znikoma, poza oczywiście ewidentną wartością marketingową dla samej spółki oraz jej charyzmatycznego założyciela, Elona Muska. Tym bardziej, że od kilku lat da się zaobserwować wzmożony kierunek rozwoju działu przemysłu kosmicznego, związanego z uporządkowaniem tzw. śmieci kosmicznych (czyli pozostałości po członach nośnych rakiet lub nieczynnych satelitach, zagrażających funkcjonowaniu innych satelitów, międzynarodowej stacji kosmicznej ISS czy załogowych i bezzałogowych lotów dalekosieżnych np. w kierunku Księżyca i Marsa).

Celowo więc autor wybrał ten temat, aby również zbadać, czy pozytywne emocje związane z komunikatem SpaceX zmieniają się w tej samej grupie docelowej, gdy dotrze do nich przekaz wtórny, przekazujący nieco inne spojrzenie na ich działanie związane z ww. wydarzeniem.

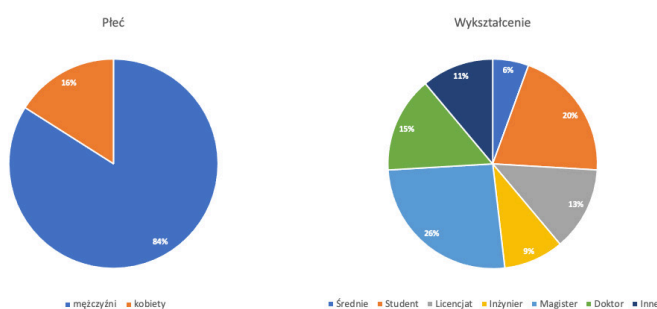
4. WSTĘPNE BADANIA I REZULTATY

Zapytanie badawcze autor skierował do grona 460 potencjalnych respondentów, stosując również zasadę dwóch ponawiających próśb, w celu uzyskania jak największej próby badawczej. Ostatecznie w badaniu udział wzięło 174 osoby z 26 krajów z całego świata, co dało 37,83% odsetka respondentów wstępnego badania. Z powodów opisanych wyżej, nie wysłano zapytań do osób z obszaru chińskiego sektora. Po pierwsze, obszar ten charakteryzuje się wysokim stopniem utajnienia działań w obszarach kosmicznych, głównie w wyniku wysokiego poziomu zmilitaryzowania. Po drugie Chiny izolują się ze wspólnych systemów mediów społecznościowych, takich jak np. *Facebook* czy *Twitter*, więc tym samym odcinają swoje społeczeństwa od dostępu i rozpowszechniania informacji związanych z wydarzeniami w globalnym sektorze kosmicznym. I po trzecie, odcięcie od globalnych systemów mediów społecznościowych sprawia, że wszelkie działania badawcze należałoby przeprowadzić dodatkowo w języku chińskim, którego autor nie zna w stopniu pozwalającym na skuteczne przeprowadzenie takich działań. Istnieje jeszcze czwarty powód, który warto tu przytoczyć, a mianowicie kwestia subiektywnej oceny autora w kwestii demokratyzacji dostępu do informacji w ww. kraju, który w kwestiach komunikacji sektora kosmicznego wciąż prowadzi politykę informacyjną rodem z okresu Związku Radzieckiego. Skutkuje to w przekonaniu autora brakiem stuprocentowej pewności czy poszerzenie grupy badawczej o respondentów z Chin, nie spowodowałoby zakłócenia wyniku badania o wpływ wieloletnich działań propagandowych prowadzonych także w obszarze sektora kosmicznego.

Poniższy wykres prezentuje rozkład w podziale na płeć oraz stopień wykształcenia badanych. Z pewnością zwraca tu uwagę znaczna większość respondentów płci męskiej (w samym kwestionariuszu do wyboru były cztery odpowiedzi „męska, żeńska, inna, nie udzielę odpowiedzi”). Analizując ten wykres, autor doszedł do wniosku, że jest to po prostu efekt zwiększonej reprezentacji mężczyzn w obszarze kierunków robotyki kosmicznej, IT oraz mechaniki i mechatroniki, z których wywodzą się głównie zawodnicy w konkursie ERC.

Wykres 1: opracowanie własne na podstawie badania przeprowadzonego w 2021 roku.

Uczestnicy – płeć i wykształcenie



Na potrzeby badania wprowadzono autorski podział krajów respondentów na trzy grupy A, B i C, który skupił się na czynnikach dotyczących stricte przemysłu kosmicznego. Sięgając do literatury przedmioty klasyfikacji międzynarodowych, autor dotarł bowiem do trzech różnych klasyfikacji: OECD, Organizacji Narodów Zjednoczonych oraz Banku Światowego, które w opinii autora nie miałyby tu jasnego przełożenia na istotę dysertacji i jej celu badawczego. Przytaczając bowiem wspomniane klasyfikacje otrzymujemy następujące parametry:

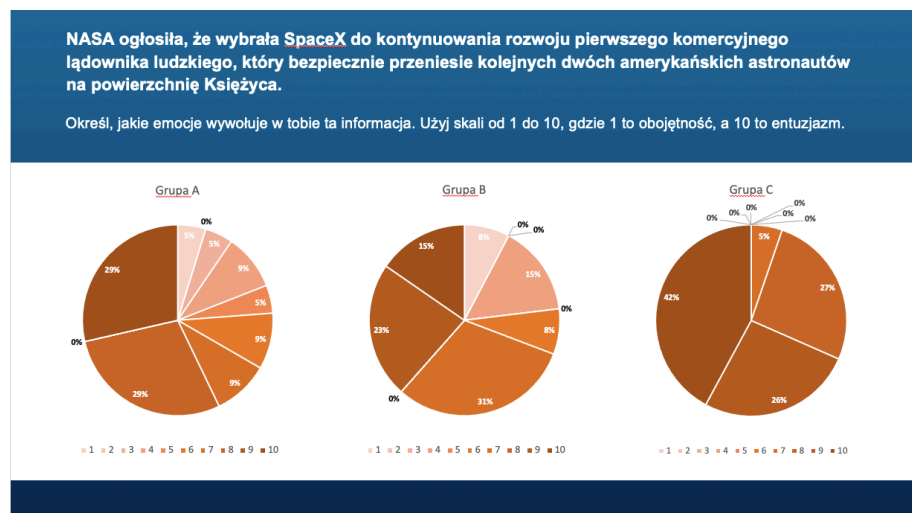
- **OECD:** dzielące kraje na nowo uprzemysłowione, państwa najsłabiej rozwinięte i o niskich dochodach - PKB na jednego mieszkańca poniżej \$1045, kraje o średnio-niskich dochodach - PKB na mieszkańca między \$1046 a \$4125 oraz na kraje o średnio-wysokich dochodach - PKB na mieszkańca między \$4126 a \$12475²⁷.
- **ONZ:** wykorzystujące Wskaźnik Rozwoju Społecznego (HDI²⁸) i dzielące kraje na te o niskim poziomie rozwoju społeczeństwa (państwa poniżej 0,5 pkt. HDI), o średnim poziomie rozwoju społeczeństwa (państwa między 0,5 a 0,8 pkt. HDI) oraz te o wysokim poziomie rozwoju społeczeństwa (państwa powyżej 0,8 pkt HDI).
- **Bank Światowy:** wykorzystujący wskaźnik PKB na jednego mieszkańca i dzielący kraje na państwa o niskich dochodach (PKB poniżej 935 USD), średnio-niskich dochodach (PKB między 936 a 3705 USD), średnio-wysokich dochodach (PKB między 3706 a 11445 USD) oraz wysokich (ponad 11446 USD)²⁹.

W przypadku ww. autorskiego podziału wprowadzono parametry bliżej odpowiadające tematyce pracy badawczej. Na bazie również wywiadów telefonicznych, które autor odbył w lipcu 2021 roku z ekspertami z Polskiej Agencji Kosmicznej, przygotował następującą klasyfikację:

- **Grupa A:** kraje o ugruntowanej pozycji w sektorze kosmicznym (posiadają agencję kosmiczną od co najmniej 15 lat i/lub posiadają podmioty będące tzw. prime contractorami dużych projektów kosmicznych).
- **Grupa B:** kraje budujące swoją pozycję w sektorze kosmicznym (posiadają agencję kosmiczną krócej niż 15 lat).
- **Grupa C:** kraje o braku systemowej pozycji w sektorze kosmicznym (brak rządowej agencji kosmicznej).

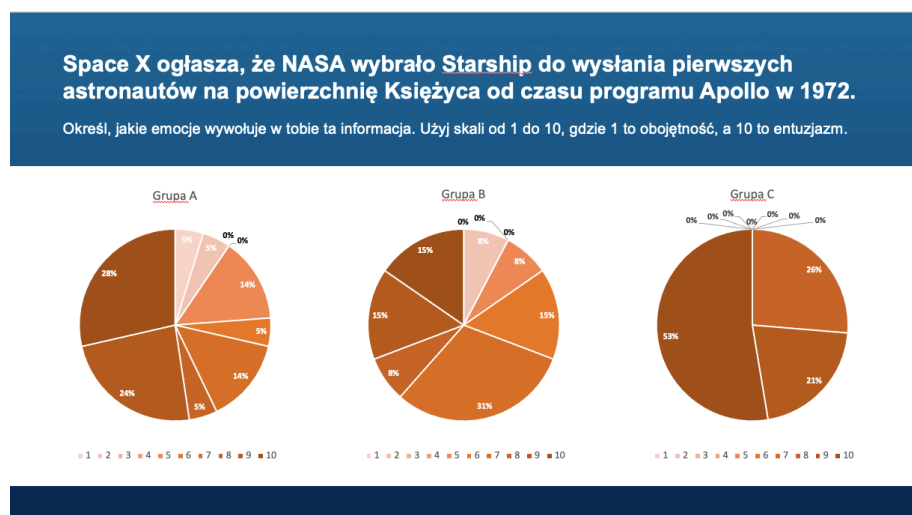
Ankietę badawczą rozpoczynała się od pierwszego pytania, dotyczącego odbioru dwóch informacji prasowych dotyczących tego samego zdarzenia biznesowego, jakim było wybranie firmy *SpaceX* w przetargu na dostarczenie statku kosmicznego oraz świadczenia usług transportowych dla amerykańskich astronautów wracających po ponad pół wieku³⁰ na powierzchnię Księżyca. Był to ten sam komunikat, przygotowany i dystrybuowany jednak osobno przez obydwie strony kontraktu w swoich internetowych biurach prasowych (odpowiednio: *NASA*³¹ oraz *SpaceX*³³). Badani mieli za zadanie określić w dziesięciostopniowej skali poziom emocji w odbiorze komunikatu, gdzie 1 wyrażało obojętność, zaś 10 to entuzjazm. Jak można zauważyć na poniższych wykresach, ten sam komunikat wywołał inne emocje w odbiorze w poszczególnych grupach badawczych (A, B oraz C przyp. autor).

Wykres 2: opracowanie własne na podstawie badania przeprowadzonego w 2021 roku.



Komunikat przygotowany i dystrybuowany przez NASA najwięcej emocji wyrażających entuzjazm pojawiło się w grupie C a dalej kolejno w grupie A. W grupie B, a więc w grupie respondentów pochodzących z krajów budujących swoją pozycję w sektorze kosmicznym, komunikat ten wywołał najwięcej emocji obojętnych (w porównaniu do pozostałych grup). Warto jednak zobaczyć, jak zmienił się odbiór tego samego komunikatu, ale przygotowanego przez firmę SpaceX, która dała się już poznać z bardziej narracyjnego czy mocno wizualnego sposobu prowadzenia swoich działań komunikacyjnych (m.in. konferencje z udziałem znanego z ekscentrycznych wystąpień podczas konferencji prasowych CEO firmy, Elona Muska³³, czy profesjonalne animacje towarzyszące ogłaszaniu nowych produktów firmy).

Wykres 3: opracowanie własne na podstawie badania przeprowadzonego w 2021 roku.



Wykres pokazuje nam zdecydowany wzrost najbardziej pozytywnych emocji w grupie trzeciej C oraz spadki procentowe emocji wyrażających obojętność w grupach A oraz B. Na bazie tych dwóch sum odpowiedzi można więc wysnuć pierwszy, wstępny wniosek o pojawieniu się różnic w dekodowaniu informacji i odbiorze emocjonalnym komunikatu państwowej agencji kosmicznej, która prowadzi nieco sto-

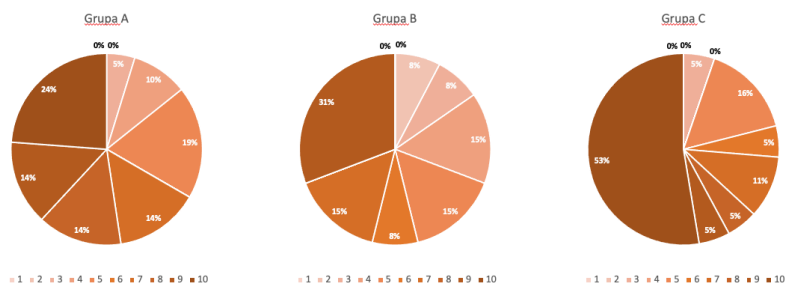
nowaną politykę komunikacyjną, a firmy, która na całym świecie stworzyła szereg wyznawców marki (o czym pisałem wcześniej) i prowadzi często dość odważną komunikację (także w przypadku widowiskowych niepowodzeń podczas testów swoich rakiet nośnych).

Kolejnym pytaniem badawczym był stosunek do tematu, który odbił się mocnym echem medialnym w 2021 roku, a mianowicie zapowiedzi prywatnych lotów załogowych (orbitalnych i suborbitalnych) przez równie ekscentrycznych miliarderów, Jeffa Bezosa oraz Richarda Bransona, którzy od lat budują również swoje inicjatywy biznesowe w obszarze prywatnego sektora kosmicznego (odpowiednio: spółka *Blue Origin* oraz *Virgin Galactic/Orbit*). W mediach i mediach społecznościowych pojawiło się wówczas (lipiec 2021) dużo entuzjastycznych komentarzy dotyczących przyspieszenia komercjalizacji oraz przede wszystkim demokratyzacji dostępu do przestrzeni kosmicznej dla osób niebędących zawodowymi astronautami. W celach badawczych wybrano więc artykuł³⁴, ukazujących planowane wówczas loty w perspektywie także dodatkowych możliwości naukowych. Celem autora było zbadanie czy entuzjazm w tym obszarze jest jednakowo podzielany przez odbiorców z poszczególnych grup badawczych. Ponownie zastosowano dziesięciostopniową skalę, gdzie tym razem 1 oznaczało złość (czyli negatywny stosunek do informacji) a 10 entuzjazm (pozytywny odbiór przedstawianych informacji).

Wykres 4: opracowanie własne na podstawie badania przeprowadzonego w 2021 roku.

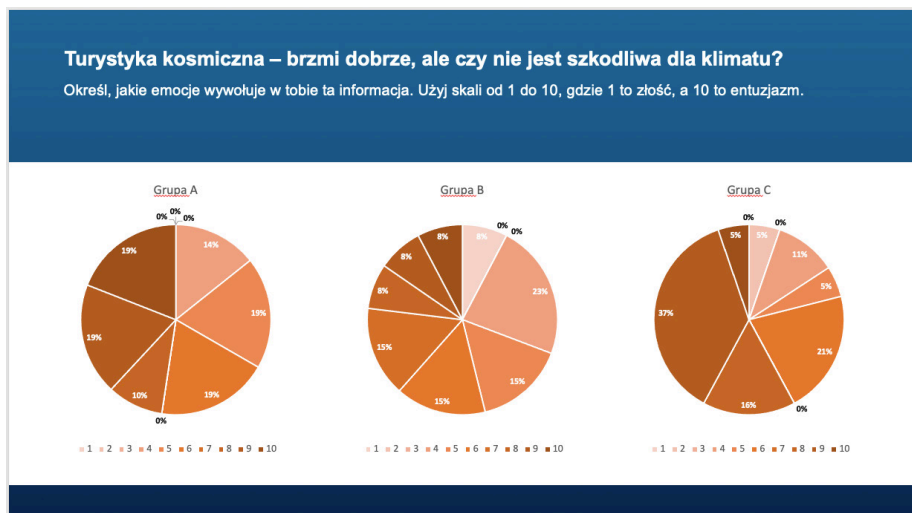
Turystyka kosmiczna. Będzie możliwość lotu na granicę kosmosu. Pierwszy poleciał Sir Richard Branson, a dziewięć dni później Jeff Bezos.

Określ, jakie emocje wywołuje w tobie ta informacja. Użyj skali od 1 do 10, gdzie 1 to złość, a 10 to entuzjazm.



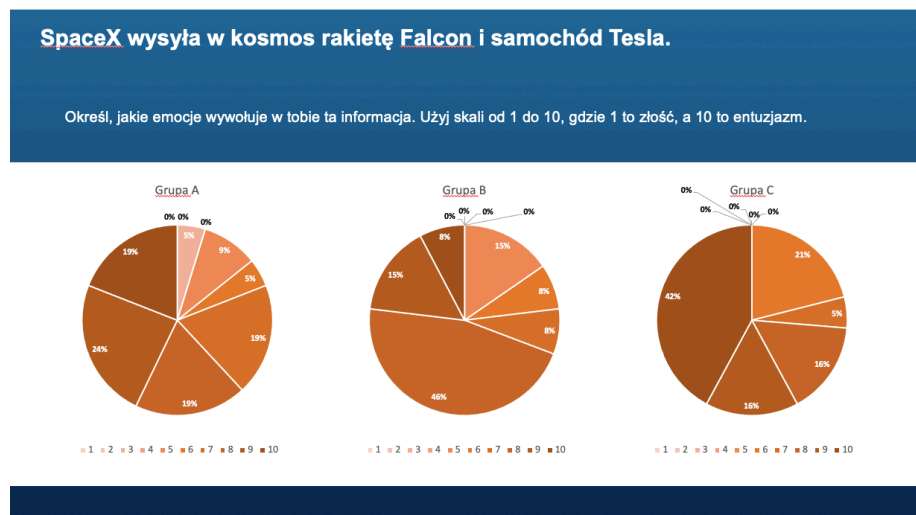
Na bazie powyższego wykresu daje się zauważyć mocno entuzjastyczny stosunek do opisywanych misji w grupie C oraz stosunkowo wysoki poziom entuzjazmu w grupie A. Warto jednak zauważyć duży odsetek negatywnych emocji w grupie B, czyli wśród osób z krajów budujących swoją pozycję w obszarze kosmicznym. Planując ankietę badawczą, autor zauważył pojawianie się w obszarze publicznym komentarzy/opinii eksperckich o potencjalnie złym wpływie na środowisko planowanych misji miliarderów. Dlatego kolejnym pytaniem badawczym było sprawdzenie stosunku do takiej opinii, na bazie artykułu, który wyrażał zdystansowaną opinię na temat wyżej opisywanych misji³⁵.

Wykres 5: opracowanie własne na podstawie badania przeprowadzonego w 2021 roku.



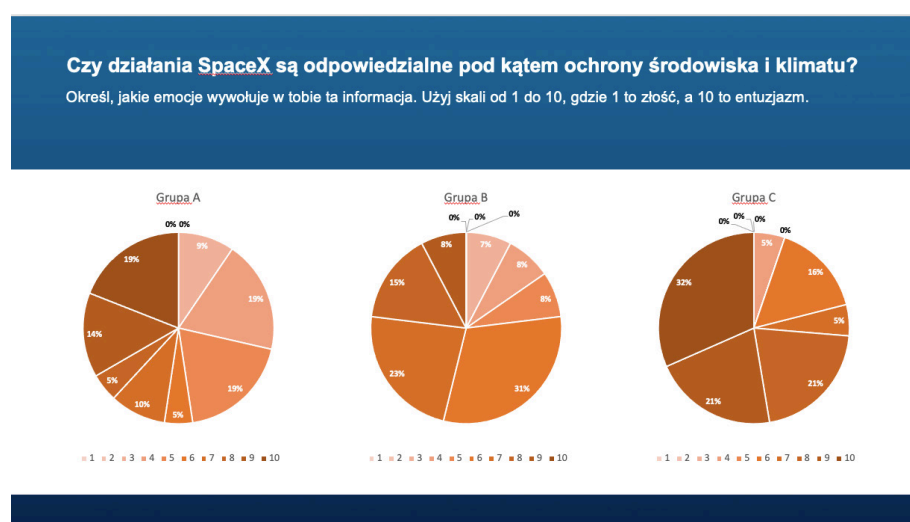
Takie ujęcie tego samego tematu spowodowało znaczący spadek entuzjazmu w odbiorze materiału we wszystkich grupach badawczych A, B i C. W tym momencie ankiety autor postanowił wrócić do komunikacji firmy *SpaceX*, aby zbadać odbiór emocjonalny innego zdarzenia medialnego z udziałem tej firmy, które również wywołało duży oddźwięk medialny i komentarze w mediach społecznościowych. Był to mianowicie artykuł³⁶ opisujący sukces testu rakiety nośnej *Falcon Heavy*, który został zaplanowany w sposób niezwykle widowiskowy, jak na komunikację *SpaceX* przystało. W luku ładowni rakiety znalazł się bowiem model samochodu elektrycznego *Tesla Roadster* (firma powiązana osobowo z *CEO SpaceX*, *Elonem Muskem*) wraz z manekinem nazwanym *Starman*. Artykuł skupiał się na pozytywnych aspektach tego wydarzenia, zwracając również uwagę na jego samą medialność. Transmitowany na żywo start rakiety przyciągnął bowiem ponad 2,3 miliona widzów jednocześnie. Co wg autora ocenianego artykułu, powołującego się na dane z portalu *YouTube* z 2018 roku, było drugim, najlepszym wynikiem w historii transmisji.

Wykres 6: opracowanie własne na podstawie badania przeprowadzonego w 2021 roku.



Na wyżej zaprezentowanym wykresie widać przeważającą liczbę pozytywnych emocji w odbiorze tak opisanego ww. zdarzenia medialnego. Daje się jednak zauważyć pewien odsetek negatywnych emocji w grupie A, co autor przewidział przygotowując to badanie, gdyż od kilku lat daje się zauważyć (na konferencjach kosmicznych czy w artykułach branżowych) rosnącą liczbę dyskusji nt. zrównoważonego rozwoju w sektorze kosmicznym. Na podstawie obserwacji zauważa się jednak wzrost zainteresowania tą tematyką przede wszystkim w grupie A, czyli wśród krajów o ugruntowanej już pozycji w sektorze przemysłu kosmicznego. Kolejnym pytaniem badawczym w ankiecie było więc przedstawienie tego samego zdarzenia medialnego ze SpaceX w roli głównej, przedstawionego jednak w formie artykułu³⁷ negatywnie odnoszącego się do ww. testu rakiety i wysłania w przestrzeń kosmiczną de facto kolejnego śmiecia kosmicznego.

Wykres 7: opracowanie własne na podstawie badania przeprowadzonego w 2021 roku.

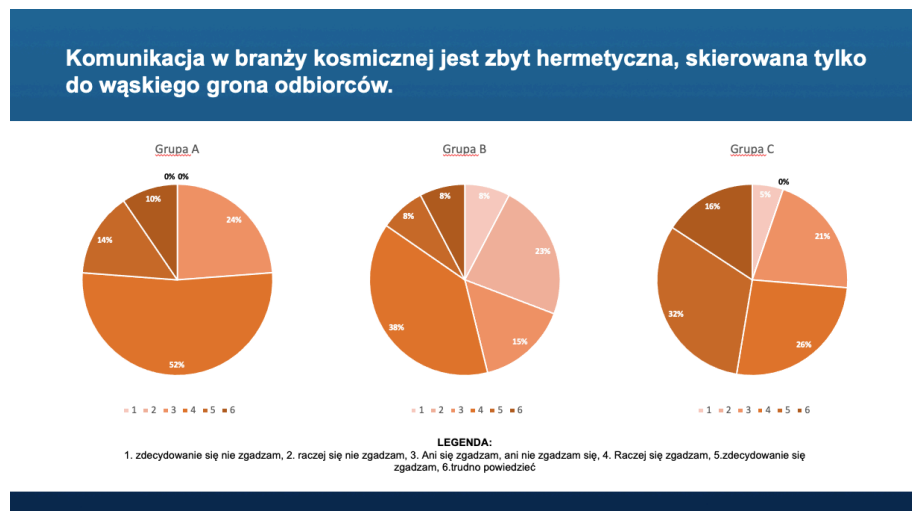


Na tak postawioną tezę w artykule, zmienił się również zauważalnie odbiór opisywanego zdarzenia medialnego przede wszystkim w grupie A, gdzie pojawiło się ponad pięciokrotnie więcej najbardziej negatywnych emocji (czyli utożsamiania się z tak przedstawioną tezą w artykule), a także pojawienie się tychże emocji w grupie badawczej B oraz w niewielkim stopniu w grupie C. Widać więc z powyższego wykresu, że odbiorcy z grupy A są w większym stopniu wyczuleni na kwestie środowiskowe związane z eksploracją kosmosu i w dalszej części mojej pracy badawczej zamierzam pogłębić ten aspekt.

5. PODSUMOWANIE

Ostatnią częścią pierwszej ankiety badawczej stanowiły pytania ogólne, dotyczące specyfiki komunikacji sektora kosmicznego w odniesieniu bezpośrednio do postawionych hipotez badawczych.

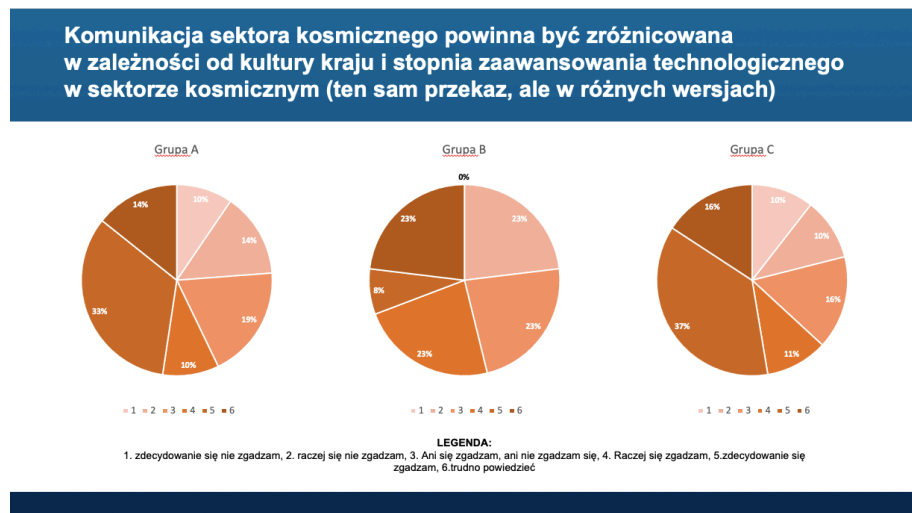
Wykres 8: opracowanie własne na podstawie badania przeprowadzonego w 2021 roku.



Pierwsze z pytań dotyczyło potencjalnej hermetyczności komunikacji branży kosmicznej, która wg obserwacji autora od lat skupiała się przede wszystkim do wąskiego grona osób będących już w tej branży. Tu na bazie kolejnych badań autor planuje dowiedzieć się, dlaczego sektor kosmiczny nie dostrzega potrzeby szerszego pola działania w postaci mocniejszej ekspozycji znaczenia tego sektora dla innych obszarów gospodarki. Wracając do ankiety, na tak skonstruowane pytanie można było odpowiedzieć w sześciostopniowej skali, gdzie 1 oznaczało absolutne zaprzeczenie i negację, zaś 6 – pełną zgodę z tak postawioną tezą. Największy odsetek respondentów nie zgadzających się z ww. stwierdzeniem pojawił się w grupie B, natomiast, co ciekawe, największy odsetek osób wyrażających zgodność z tezą pojawił się w grupie A, w której aktywna komunikacja sektora kosmicznego prowadzona jest już od często kilkadziesiąt lat.

Kolejne pytanie dotyczyło wprost tematu pracy badawczej, czyli potrzeby zróżnicowania komunikacji sektora kosmicznego w zależności od kultury danej kraju oraz jego stopnia zaawansowania technologicznego w sektorze kosmicznym. Tu skorzystano z analogicznej sześciostopniowej skali odpowiedzi.

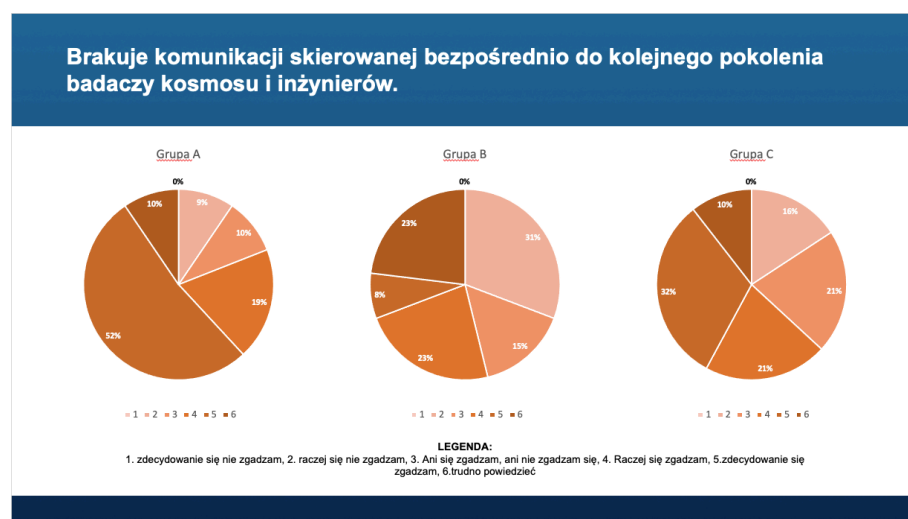
Wykres 9: opracowanie własne na podstawie badania przeprowadzonego w 2021 roku.



Warto tu zauważyć największą zgodność z tak postawioną tezą badawczą przede wszystkim wśród respondentów z grupy C, a więc grupy o najmniejszym stopniu zaawansowania technologicznego w badanym sektorze oraz także w grupie A, co pokazuje, że oczekiwania w stosunku do dywersyfikacji komunikacji (czyli stosowania opisanych wyżej zasad międzynarodowego *public relations* (MPR)), co stanowi wyraźny sygnał do kontynuacji pracy badawczej w tytułowej rozprawie doktorskiej³⁸.

Mając również na uwadze specyfikę badanej grupy (wspomniani uczestnicy projektu *European Rover Challenge*), zadano również pytanie o ew. potrzebę dostosowania komunikacji sektora kosmicznego także do nich, czyli kolejnego pokolenia młodych inżynierów oraz naukowców, także korzystając z ww. sześciostopniowej skali odpowiedzi.

Wykres 10: opracowanie własne na podstawie badania przeprowadzonego w 2021 roku.



Teza o braku komunikacji skierowanej do kolejnego pokolenia (wyżej wspomnianego Next Generation) została potwierdzona przede wszystkim przez respondentów z grupy A oraz grupy C, co autor również zamierza pogłębić w swoich kolejnych badaniach, aby określić jakiego rodzaju komunikacji oczekiwaliby ze strony sektora kosmicznego. Pomoże to bowiem agencjom kosmicznym oraz podmiotom sektora przemysłu kosmicznego precyzyjniej prowadzić swoje polityki komunikacyjne, zgodnie z zasadą dwukierunkowości działań *public relations*, czyli wsłuchiwanie się w opinie odbiorców komunikacji.

- ¹ <https://konferencjakosmiczna.im.edu.pl> [dostęp: 26.11.2021].
- ² *Chartered Institute of Public Relations*, https://www.cipr.co.uk/CIPR/About_Us/About_PR.aspx [dostęp: 1.03.2022].
- ³ J. Olędzki, D. Tworzydło (red.), *Leksykon Public Relations*, Rzeszów 2009, s. 141.
- ⁴ F. Seitel, *Public relations w praktyce*. Warszawa 2003, s. 10.
- ⁵ K. Wojcik, *Public relations: od A do Z.*, [w:] T.1: *Analiza sytuacji wyjściowej. Planowanie działalności*, Warszawa 2001, s. 15.
- ⁶ Zob. S. Black, *Public relations*, Warszawa 1998, s. 14.
- ⁷ R. Wakefield, *Theory of International Public Relations, the Internet, and Activism: A Personal Reflection*, *Journal of Public Relations Research* 2008, s. 141 [DOI:10.1080/10627260701727069].
- ⁸ M. Leszczyński, *Międzynarodowe public relations jako narzędzie konkurencyjności gospodarki na przykładzie Polski*, Poznań 2019, s. 25-26.
- ⁹ M. Leszczyński, *Międzynarodowe public relations...*, s. 26.
- ¹⁰ Ibidem, s. 27.
- ¹¹ Ibidem, s. 27.
- ¹² <https://terratranslations.com/web/2019/01/23/translation-vs-transcreation/> [dostęp: 16.03.2022].
- ¹³ Tłumaczenie własne na podst.: <https://www.igi-global.com/dictionary/leveraging-business-model-innovation-in-the-international-space-industry/44722> [dostęp: 17.03.2022] [za:] B. Christiansen, *Handbook of Research on Global Business Opportunities*, USA 2015.
- ¹⁴ https://space-economy.esa.int/article/33/what-is-the-space-economy#_ftn1 [dostęp: 17.03.2022] [za:] *OECD Handbook on Measuring the Space Economy*, Paryż 2012.
- ¹⁵ https://www.esa.int/About_Us/Corporate_news/Funding [dostęp: 15.03.2022].
- ¹⁶ <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WMP20170000203/O/M20170203.pdf> [dostęp: 16.03.2022] [za:] *Monitor Polski Dziennik Urzędowy Rzeczypospolitej Polskiej*.
- ¹⁷ <https://www.iafastro.org/events/iac/iac-2021/gnf/friday-29-october/iac-2021-gnf-media-panel-a-roundtable-on-the-role-of-media-in-promoting-space-activities.html> [dostęp: 17.03.2022].
- ¹⁸ <http://satellitemarkets.com/news-analysis/opportunities-emerging-new-space> [dostęp: 15.03.2022].
- ¹⁹ https://www.esa.int/Enabling_Support/Space_Engineering_Technology/Shaping_the_Future/Technology_Readiness_Levels_TRL [dostęp 14.03.2022].
- ²⁰ R. Nowacki, A. Fandrejewska, *Uwarunkowania kulturowe reklamy jako narzędzia komunikacji marketingowej przedsiębiorstw zagranicznych na polskim rynku artykułów żywnościowych*, *Zeszyty Naukowe Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej* 2017, nr 117, s. 137-150 [DOI:10.22630/EIOGZ.2017.117.10].
- ²¹ C. Frankfort-Nachmias, D. Nachmias, *Metody badawcze w naukach społecznych*, Poznań 2001, s. 199.
- ²² Są to osoby startujące lub współpracujące z zespołami biorącymi udział w projekcie European Rover Challenge, w którym zarówno regulamin zawodów, jak i cała dokumentacja, którą muszą nadesłać zawodnicy musi być w języku angielskim technicznym.
- ²³ AUTOR, *Public relations we współczesnym świecie. Między służbą organizacji i społeczeństwu*, *Studia Medioznawcze* 2012, nr 2, s. 216.
- ²⁴ P. Deszczyński, *Public Relations w perspektywie teoretycznej* [w:] P. Deszczyński, *Public Relations*, Poznań 2016, s. 206.
- ²⁵ N. Patel, *What Does A Brand Evangelist Do, And Do You Need One?* w: <https://www.forbes.com/sites/neilpatel/2015/12/31/what-does-a-brand-evangelist-do-and-do-you-need-one/?sh=32e98bb4293d> [dostęp: 18.03.2022].
- ²⁶ <https://www.space.com/39607-spacex-falcon-heavy-first-test-flight-launch.html> [dostęp: 18.03.2022].
- ²⁷ https://mfiles.pl/pl/index.php/Kraje_rozwijajace_sie [dostęp: 18.03.2022] [za:] DAC List of OAD Recipients OECD dane z 2013.
- ²⁸ J. Woźniak, *Zarządzanie publiczne*, *Zeszyty Naukowe Instytutu Spraw Publicznych Uniwersytetu Jagiellońskiego* 2010, nr 4, s. 18.

- ²⁹ https://mfiles.pl/pl/index.php/Kraje_rozwijajace_sie [dostęp: 18.03.2022] [za:] E. Chrabonszewska, *Międzynarodowe organizacje finansowe*, Warszawa 2005, s. 126, 347.
- ³⁰ Ostatnia załogowa misja księżycowa Apollo 17 zakończyła się 19 grudnia 1972 roku. Zob. Ł. Wilczyński, *Amerykańskie załogowe programy kosmiczne w latach 1953-2002*, Toruń 2004, s. 100.
- ³¹ <https://www.nasa.gov/press-release/as-artemis-moves-forward-nasa-picks-spacex-to-land-next-americans-on-moon> [dostęp: 1.07.2021].
- ³² <https://www.spacex.com/updates/#starship-moon-announcement> [dostęp: 1.07.2021].
- ³³ <https://www.independent.co.uk/tv/news/elon-musk-dancing-opening-gigafactory-b2042734.html> [dostęp: 24.03.2021].
- ³⁴ <https://www.stuff.co.nz/travel/news/300353254/space-tourism-is-good-for-science> [dostęp: 20.07.2021].
- ³⁵ <https://mashable.com/article/space-tourism-environmental-costs> [dostęp: 20.07.2021].
- ³⁶ <https://www.forbes.com/sites/alexknapp/2018/02/06/spacex-successfully-launched-its-falcon-heavy-rocket-sent-a-car-to-space-and-landed-boosters/?sh=653e647c7076> [dostęp: 1.07.2021].
- ³⁷ <https://www.smithsonianmag.com/science-nature/spacex-environmentally-responsible-180968098/> [dostęp: 1.07.2021].
- ³⁸ Pierwsze badanie ankietowe miało bowiem na celu potwierdzić lub zaprzeczyć konieczności przeprowadzenia dalszych badań dla tytułowej dysertacji lub ew. doprowadzić do przeformułowania tematu pracy.

ABSTRAKT:

PL: Od 2014 roku autor organizuje European Rover Challenge, międzynarodowy projekt dla młodych inżynierów i pasjonatów kosmosu z całego świata. Co roku setki z nich przyjeżdżają do Polski, by rywalizować i dzielić się pomysłami na eksplorację kosmosu. Reprezentując ogromną różnorodność kultur i środowisk, łączy ich kilka rzeczy: pasja do technologii kosmicznych i odkrywania nieznanego. Obserwując tę międzynarodową społeczność, autor zaobserwował różne podejście do tych samych kosmicznych historii czy wydarzeń opowiadanych przez najbardziej znane agencje lub firmy kosmiczne na świecie. Dlatego postanowił zbadać (na potrzeby pracy doktorskiej), jak ta różnorodność kultur i poziom zaawansowania technologicznego danego kraju w sektorze kosmicznym wpływa na sposób, w jaki ci młodzi profesjonaliści dekodują wiadomości wysyłane przez agencje i firmy kosmiczne. Badanie opiera się na liczbie 174 osób na całym świecie i jest prowadzone za pomocą kwestionariuszy online. Każdy członek zespołu otrzymał tę samą opowieść od NASA/ESA, firmy zaangażowanej w sektor kosmiczny od stosunkowo dawna jak Boeing/Lockheed Martin oraz "gwiazdy medialnej" SpaceX, światowego fenomenu w budowaniu silnej społeczności światowych ewangelistów.

ENG: Since 2014 the author has been organizing the European Rover Challenge, an international project for young engineers and space passionates from all over the world. Every year hundreds of them come to Poland to compete and share ideas about space exploration. Representing a great diversity of cultures and backgrounds, they have a few things in common: their passion for space technologies and discovering the unknown. Fostering this international community, author observed varying attitudes to the same space stories or events narrated by the world's most famous space agencies or companies. Therefore, he has decided to research (for the purpose of the doctoral dissertation), how this diversity of cultures and one's country's level of technological advance in the space sector influence the way these young professionals are decoding the messages sent by space agencies and companies. The research is based on the number of 174 people worldwide and is conducted through online questionnaires. Each team member received the same story from NASA/ESA, a space company involved in the space sector for a relatively long time like Boeing/Lockheed Martin and a "media-star" SpaceX, a world's phenomenon in building a strong community of worldwide evangelists.

SŁOWA KLUCZOWE:

PL: komunikacja sektora kosmicznego, PR technologii, dekodowanie informacji

ENG: Space sector communications, technology PR, information decoding