

Fragment rozdziału: Chybalski F., Matejun M., *Organizacja jako przedmiot badań – od zbierania danych do analizy wyników*, [w:] Adamik A. (red.), „Nauka o organizacji. Ujęcie dynamiczne”, Oficyna a Wolters Kluwer business, Warszawa 2013, s. 93-151.

3 ORGANIZACJA JAKO OBIEKT BADAŃ – OD ZBIERANIA DANYCH DO ANALIZY WYNIKÓW

Filip Chybalski, Marek Matejun

3.1. Istota, etapy i zasady procesu badania organizacji

Badania naukowe są definiowane jako „rozwiązywanie problemów w zadaniach naukowych. Mogą one być prowadzone w szerokim lub wąskim ujęciu. W szerokim ujęciu to etapowy proces twórczych czynności przebiegający od ustalenia i powzięcia decyzji o rozwiązywaniu problemu badawczego, aż do jego ujęcia pisemnego w formie odpowiedniego naukowego opracowania. Badania w wąskim ujęciu sprowadzają się do konkretnych czynności badawczych i mają na celu poznanie nieznanych lub mało znanych właściwości (cech, parametrów) obiektów, przedmiotów, zdarzeń, procesów, faktów.”¹

Przywołana definicja badania naukowego jednoznacznie wskazuje, że organizacja jest obiektem dającym się badać, przy czym owo badanie może mieć dwojaki charakter:

- naukowy, gdy w toku przeprowadzania badania wykorzystuje się dorobek nauki i badanie osadza się w tym dorobku (np. w teorii organizacji);
- analityczny, gdy badanie służy poznaniu, jednak nie jest osadzone w dorobku nauki (np. różnego rodzaju opracowania typowo analityczne, w których wykorzystano odpowiednie narzędzia badawcze, np. metody statystyczne, ale nie odniesiono się do teorii, np. organizacji).

Odwołując się do powyższej klasyfikacji, badania organizacji o charakterze naukowym mogą służyć ograniczeniu luki teoretycznej, metodycznej oraz empirycznej, podczas gdy badania analityczne tylko ograniczeniu luki metodycznej lub empirycznej. Badania o charakterze naukowym zazwyczaj są prowadzone przez naukowców, zaś badania analityczne przez praktyków gospodarczych, w tym odpowiednie jednostki organizacyjne, których zadaniem jest dostarczanie zarządzającym odpowiedniego materiału analitycznego, wykorzystywanego w procesie podejmowania decyzji. Badania naukowe organizacji służą nie

¹ J. Apanowicz, *Metodologia uwarunkowania pracy naukowej*, Difin, Warszawa 2005, s. 38

Fragment rozdziału: Chybalski F., Matejun M., *Organizacja jako przedmiot badań – od zbierania danych do analizy wyników*, [w:] Adamik A. (red.), „Nauka o organizacji. Ujęcie dynamiczne”, Oficyna a Wolters Kluwer business, Warszawa 2013, s. 93-151.

tylko poznaniu obiektu badań, ale także skonfrontowaniu otrzymanych wyników zarówno z teorią jak i z wynikami innych badań. Natomiast badania analityczne organizacji służą wyłącznie poznaniu obiektu (obiektów) badań i zachodzących w nim zjawisk, bez odnoszenia się do dorobku teoretycznego oraz empirycznego nauki o organizacji. Warto podkreślić, że w praktyce zarządzania organizacją powszechne są badania o charakterze analitycznym.

Bez względu na to, czy badanie organizacji ma charakter naukowy czy analityczny, przebiegać ono powinno według podobnego schematu. Punktem wyjścia w opisie sekwencji badania organizacji może być schemat badania naukowego², jednak przyjmując za obiekt badań organizację, warto schemat ten poddać drobnej modyfikacji. W procesie badania organizacji należy zatem wyróżnić następujące etapy:

- 1) Sformułowanie i uzasadnienie problemu badawczego i celu badania
- 2) Sformułowanie pytań badawczych, tez i hipotez
- 3) Określenie przedmiotu badania
- 4) Zdefiniowanie badanych cech oraz ich charakteru
- 5) Dobór metod, technik i narzędzi
- 6) Przyjęcie procedur badawczych
- 7) Przeprowadzenie badania właściwego
- 8) Uporządkowanie i prezentacja wyników
- 9) Wnioskowanie.

Etap pierwszy stanowi katalizator całego procesu badawczego. Badacz dostrzega określony, ale jeszcze niesprecyzowany problem, który chce rozwiązać. Ocenia ważność tego problemu i w ten sposób uzasadnia chęć podjęcia go w swoich badaniach. Następnie definiuje cel swoich badań i przechodzi do kolejnego etapu.

W etapie drugim badacz stawia pytania, dotyczące uświadomionego sobie wcześniej problemu, na które będzie chciał odpowiedzieć. W badaniach o charakterze analitycznym badacz bardzo często poprzestaje właśnie na sformułowaniu pytań. Dla przykładu, dział analityczny w przedsiębiorstwie staje przed wyzwaniem udzielenia odpowiedzi na pytania: Jak reklama wpływa na wielkość przychodów ze sprzedaży? Jakie są główne czynniki wpływające na popyt na produkowane przez przedsiębiorstwo dobro? Organizacja pożytku publicznego może zadać sobie pytanie, od czego zależy wielkość jej przychodów z tytułu 1-procentowego odpisu podatku dochodowego. W przypadku badań o charakterze analitycznym

² Ibidem, s. 51

Fragment rozdziału: Chybalski F., Matejun M., *Organizacja jako przedmiot badań – od zbierania danych do analizy wyników*, [w:] Adamik A. (red.), „Nauka o organizacji. Ujęcie dynamiczne”, Oficyna a Wolters Kluwer business, Warszawa 2013, s. 93-151.

badacz (analityk) nie zgłębia dorobku teorii w danym obszarze, by sprawdzić, czy ta teoria udziela wstępnej odpowiedzi na postawione przez niego pytania, lecz przechodzi od razu do części analitycznej badania i w oparciu o odpowiednie metody, techniki i narzędzia poszukuje odpowiedzi. Czasami spodziewa się określonej odpowiedzi zanim podejmie analizę materiału empirycznego, jednak ta odpowiedź ma charakter intuicyjny, wynika z doświadczenia, czasami może ze zdrowego rozsądku, nie jest zaś efektem studiów nad literaturą przedmiotu, nie jest tezą lub hipotezą naukową. Natomiast w przypadku badań o charakterze naukowym, po postawieniu pytania, badacz studiując literaturę przedmiotu, poszukuje odpowiedzi na to pytanie i może ją znaleźć w dorobku teoretycznym lub empirycznym danej dziedziny (dyscypliny) nauki. W oparciu o ten dorobek formułuje hipotezy badawcze lub tezy. Te pierwsze weryfikuje, te drugie udowadnia. Może też jednak poprzestać na postawieniu pytania badawczego postaci „Czy prawdą jest, że H ” (gdzie H jest określoną hipotezą)³, bo hipoteza jest weryfikowaną odpowiedzią na postawione pytanie badawcze. Poprzestanie na pytaniu badawczym jest uzasadnione szczególnie wtedy, gdy dorobek teoretyczny oraz empiryczny literatury przedmiotu nie wskazuje w miarę jednoznacznie odpowiedzi na to pytanie.

W kolejnym, trzecim etapie badania, konieczne jest określenie zarówno obiektu badań jak i badanego zjawiska. Obiekt badań może być jeden (jedna organizacja) lub może być ich wiele. Jeśli badamy wiele obiektów, grupą tych obiektów może być cała populacja generalna (zbiorowość generalna) lub też pewien jej podzbiór, czyli próba (losowa lub nielosowa).

Jednostka badana (statystyczna) to każdy element wchodzący w skład obserwowanej zbiorowości generalnej. Określając zbiorowość generalną, musimy również w danym przypadku zdefiniować jednoznacznie jednostkę badaną.⁴

Populacja generalna (zbiorowość generalna) to zbiór wszystkich elementów, będących przedmiotem badania, co do których chcemy formułować wnioski ogólne.⁵

Zbiorowość próbna (próba) to podzbiór populacji generalnej, obejmujący część jej

³ S. Nowak, *Metodologia badań społecznych*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007, s. 35

⁴ Cz. Domański (red.), *Metody statystyczne. Teoria i zadania*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2001, s. 10

⁵ S. Ostasiewicz, Z. Rusnak, U. Siedlecka, *Statystyka. Elementy teorii i zadania*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Wrocław 2003, s. 10

Fragment rozdziału: Chybalski F., Matejun M., *Organizacja jako przedmiot badań – od zbierania danych do analizy wyników*, [w:] Adamik A. (red.), „Nauka o organizacji. Ujęcie dynamiczne”, Oficyna a Wolters Kluwer business, Warszawa 2013, s. 93-151.

elementów, wybranych w określony sposób.⁶

Próba losowa charakteryzuje się znanym z góry i różnym od zera prawdopodobieństwem wylosowania do niej jednostki z populacji generalnej. Próba wybrana w sposób inny od opisanego, czyli w sposób nielosowy, zwana jest **próbą nielosową**. Jeżeli próba jest losowa i dostatecznie liczna, nazywana jest **reprezentatywną**. Badanie przeprowadzone na próbie reprezentatywnej uprawnia do uogólniania sformułowanych na jej podstawie wniosków na całą populację generalną, z której została pobrana. Należy jednak pamiętać, że prawdopodobieństwo, z jakim próba odzwierciedla populację generalną pod względem określonej cechy, jest zawsze mniejsze od 1. Tym samym sformułowane na podstawie próby reprezentatywnej wnioski można odnieść do populacji generalnej z pewnym, mniejszym od 1, poziomem wiarygodności.

W przypadku, gdy obiektem badania jest konkretna organizacja, sformułowane na podstawie badania wnioski mogą dotyczyć wyłącznie tej organizacji. Nie ma bowiem jakichkolwiek przesłanek, by próbować uogólniać je na szerszą populację organizacji. Podobnie jest w przypadku próby nielosowej. Nawet, jeśli jest ona dostatecznie liczna, fakt, że nie została pobrana w sposób losowy oznacza, że nie ma możliwości określenia prawdopodobieństwa, z jakim dana jednostka statystyczna może znaleźć się w próbie, a tym samym poziomu wiarygodności uogólniania wniosków z próby na populację generalną.

Przykłady schematów losowego doboru próby:⁷

- **dobór prosty**, który jest doborem bezpośrednim (dobór jednostek bezpośrednio z populacji generalnej) i nieograniczonym (każda jednostka może zostać wylosowana do próby niezależnie od wylosowania innej jednostki). Dobór ten może przebiegać według schematu losowania **bez zwracania** (losowanie zależne), czyli dana jednostka może znaleźć się w próbie co najwyżej raz, lub **ze zwracaniem** (losowanie niezależne), kiedy to dana jednostka może zostać wylosowana więcej niż jeden raz. Przykładem obrazującym opisane schematy jest losowanie kul z urny. W pierwszym przypadku kula po wylosowaniu nie wraca do urny, w drugim wraca;
- **dobór systematyczny** - polega na wyborze z uporządkowanego zbioru jednostek populacji odpowiedniej liczby tych jednostek w równych odstępach (interwałach), czyli

⁶ Ibidem, s. 10

⁷ Zob. D. Witkowska (red.), *Statystyka w zarządzaniu*, Wydawnictwo A.N.D., Łódź 2004, s. 49-51

Fragment rozdziału: Chybalski F., Matejun M., *Organizacja jako przedmiot badań – od zbierania danych do analizy wyników*, [w:] Adamik A. (red.), „Nauka o organizacji. Ujęcie dynamiczne”, Oficyna a Wolters Kluwer business, Warszawa 2013, s. 93-151.

„co którejs” jednostki. Najpierw ustala się liczebność (N) całej zbiorowości, następnie liczebność (n) próby i na tej podstawie ustala się odstęp (interwał) losowania $k = N / n$ i dokonuje się losowania do osiągnięcia pożądanej liczebności próby;

- **dobór z wykorzystaniem tablic liczb losowych**, który polega na odczytaniu w ustalonej kolejności liczb w nich zamieszczonych. Poczynając od jakiegokolwiek miejsca tablicy, wybieramy według ustalonej zasady tyle liczb, ile jednostek ma liczyć próba. Opuszczamy przy tym wszystkie liczby, które są większe od liczebności badanej populacji generalnej;
- **dobór warstwowy**, stosowany w sytuacji, gdy badana zbiorowość wykazuje silne zróżnicowanie badanej cechy. Metoda ta wymaga podzielenia całej zbiorowości na możliwie jednolite wewnętrznie i zróżnicowane między sobą warstwy (grupy), w obrębie których losuje się określoną liczbę jednostek;
- **dobór wielostopniowy**, polegający na losowaniu zespołów jednostek statystycznych coraz niższego stopnia, powstałych wskutek podziału zespołów wyższego stopnia. W pierwszej kolejności wybiera się zespoły losowania pierwszego stopnia, po czym jednostki te dzieli się na mniejsze zespoły (drugiego stopnia) itd. Na końcu dochodzi się do podstawowych jednostek badania.

Przykłady schematów nielosowego doboru próby:⁸

- **dobór jednostek typowych**, polegający na tym, że do próby, na podstawie własnych decyzji badaczy, trafiają te jednostki, które są uważane za typowe dla danej zbiorowości;
- **dobór kwotowy (proporcjonalny)**, polegający na wyborze liczbowo określonych segmentów próby w proporcji odpowiadającej strukturze zbiorowości generalnej;
- **dobór na zasadzie eliminacji**, w którym eliminuje się jednostki nietypowe odbiegające znacznie od przeciętnych. Usuwając ze zbioru przypadki skrajne, uzyskuje się, podobnie jak przy metodzie doboru jednostek typowych, spłaszczenie obrazu struktury zjawisk do wielkości przeciętnych. Dobór na zasadzie eliminacji jest przeciwieństwem doboru jednostek typowych;
- **dobór celowy**, w którym dobór jednostek do próby oparty jest na całkowicie

⁸ Zob. ibidem, s. 52-53

Fragment rozdziału: Chybalski F., Matejun M., *Organizacja jako przedmiot badań – od zbierania danych do analizy wyników*, [w:] Adamik A. (red.), „Nauka o organizacji. Ujęcie dynamiczne”, Oficyna a Wolters Kluwer business, Warszawa 2013, s. 93-151.

subiektywnych kryteriach, ustanowionych przez badacza;

- **dobór metodą kuli śnieżnej**, charakteryzujący się dotarciem do nielicznej grupy badanych jednostek statystycznych, a za ich pośrednictwem do następnych podobnych jednostek, aż do osiągnięcia pożądanej liczebności próby.

Badanie obiektu lub obiektów prowadzone jest pod kątem określonego zjawiska, które może być opisane za pomocą jednej cechy (zmiennej) i wówczas nazywane jest zjawiskiem prostym, lub za pomocą co najmniej dwóch cech (zmiennych) i wówczas nazywane jest zjawiskiem złożonym. Zjawiska proste wymagają **jednowymiarowego** podejścia w analizie, zaś zjawiska złożone podejścia **wielowymiarowego**. Stąd też dokonując doboru próby, obejmującej określoną liczbę obiektów (jednostek statystycznych), należy pamiętać, że obiekty te będą badane pod kątem określonego zjawiska, opisanego za pomocą określonych cech. Dana próba może być bowiem reprezentatywna ze względu na jedną cechę i jednocześnie nierepresentatywna ze względu na inną cechę.

Po zdefiniowaniu przedmiotu badania, czyli obiektu lub obiektów (jednostek statystycznych) oraz zjawiska, należy zdefiniować cechy (zmiennie), które to zjawisko charakteryzują. Przegląd literatury prowadzi do wniosku, że nie ma pełnej zgodności co do definicji cechy, zmiennej czy też relacji między tymi dwoma pojęciami.⁹ Chcąc znaleźć pewien kompromis pomiędzy podejściem ortodoksyjnym a podejściem nieortodoksyjnym do definiowania cechy przyjmujemy, że **cechą statystyczną** jest wielkość, którą odznacza się jednostka wchodząca w skład badanej zbiorowości. Cecha stanowi właściwe kryterium podziału badanej zbiorowości lub jej klasyfikacji.¹⁰ Można również zauważyć, że w wybranych pozycjach literatury, cecha i zmienna są synonimami, ewentualnie za zmiennie uważa się tylko cechy mierzalne (ilościowe).¹¹ Postępując się w dalszej części pojęciem cechy, jako jej synonim będziemy traktować zmienną.

⁹ Z. Spindel, *Kilka uwag na temat pojęcia zmiennej. Niespecyficzne zmienne zagregowane w badaniach psychologicznych*, [w:] J. Brzeziński (red.), „Metodologia badań społecznych. Wybór tekstów”, Zyski i S-ka, Poznań 2011, s. 59-71.

¹⁰ Cz. Domański (red.), *Metody statystyczne. Teoria i zadania*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2001, s. 10

¹¹ S. Ostasiewicz, Z. Rusnak, U. Siedlecka, *Statystyka. Elementy teorii i zadania*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Wrocław 2003, s. 13-14; M. Cieślak (red.), *Prognozowanie gospodarcze. Metody i zastosowanie*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001, s. 18-19

Fragment rozdziału: Chybalski F., Matejun M., *Organizacja jako przedmiot badań – od zbierania danych do analizy wyników*, [w:] Adamik A. (red.), „Nauka o organizacji. Ujęcie dynamiczne”, Oficyna a Wolters Kluwer business, Warszawa 2013, s. 93-151.

Cechy statystyczne dzielimy na:

- **cechy mierzalne (ilościowe)**, czyli takie, które można zmierzyć i wyrazić w określonych jednostkach miary (np. w kilogramach, wartościach pieniężnych, sztukach),
- **cechy niemierzalne (jakościowe)**, czyli takie, które nie dają się wyrazić w liczbach, lecz wymagają opisu słownego.

Cechy mierzalne dzielimy na:

- **skokowe (dyskretne)**, tzn. przyjmujące skończony lub przeliczalny zbiór wartości, najczęściej ze zbioru liczb naturalnych, np. liczba mieszkańców gminy, liczba spółek notowanych na giełdzie;
- **ciągłe**, tzn. przyjmujące każdą wartość z danego przedziału liczbowego z założoną przez badacza dokładnością pomiaru (liczbą miejsc po przecinku), np. stopa zwrotu z akcji, ciśnienie powietrza, ilość wody w zbiorniku.

Ze względu na charakter, cechy dzielimy na:

- **stymulanty**, w przypadku których wyżej klasyfikowane są jednostki o wyższych wartościach cechy,
- **destymulanty**, w przypadku których wyżej klasyfikowane są jednostki o niższych wartościach cechy,
- **nominanty**, w przypadku których pożądaną są określone wartości cechy lub określony ich poziom (przedział). Są to tzw. wartości normatywne.

To, czy dana cecha jest stymulantą, destymulantą czy też nominantą, określa badacz i w zależności od prowadzonego badania dana cecha traktowana jako stymulanta, w innym badaniu może być destymulantą, np. z punktu widzenia ministerstwa odpowiedzialnego za politykę zdrowotną, liczba palaczy jest destymulantą, natomiast z punktu widzenia przemysłu tytoniowego ta sama cecha jest stymulantą.

Bardzo istotną kwestią przy definiowaniu cech jest ich pomiar, a dokładnie **skala pomiarowa**, do jakiej daną cechę można przyporządkować. Skala pomiarowa determinuje

Fragment rozdziału: Chybalski F., Matejun M., *Organizacja jako przedmiot badań – od zbierania danych do analizy wyników*, [w:] Adamik A. (red.), „Nauka o organizacji. Ujęcie dynamiczne”, Oficyna a Wolters Kluwer business, Warszawa 2013, s. 93-151.

bowiem miary statystyczne, jakie można wykorzystać w analizie opisowej badanej cechy. Wyróżniamy następujące skale pomiarowe:¹²

- **skalę nominalną** – polega na zastosowaniu liczby jako nazwy. Pomiar na tej skali sprowadza się zatem do grupowania jednostek w klasy (kategorie), którym przyporządkowuje się nazwy czy liczby. Szczególnym przykładem tej skali jest skala dychotomiczna – dwupunktowa, w tym popularna skala zero-jedynkowa;
- **skalę porządkową (rangową)** – pomiar polega na grupowaniu jednostek w klasy (kategorie), którym przypisuje się nazwy lub liczby i klasy te porządkuje się (ranguje się) ze względu na stopień natężenia cechy;
- **skalę przedziałową (interwałową)** – pomiar dokonywany jest w zbiorze liczb rzeczywistych;
- **skalę ilorazową (stosunkową)** – spełnia wszystkie aksjomaty liczb i zawiera tzw. zero absolutne. Tylko w przypadku tej skali możliwe jest porównywanie jednostek za pomocą względnych charakterystyk.

Podsumowując, skala nominalna umożliwia wyłącznie rozróżnienie jednostek ze względu na badaną cechę (różnią się lub nie, np. dokonano podziału organizacji ze względu na kryterium przedmiotu ich działalności, co pozwala na ich pogrupowanie, ale nie umożliwia ich uporządkowania). Skala porządkowa umożliwia uporządkowanie jednostek oraz stwierdzenie, która jednostka statystyczna charakteryzuje się większym natężeniem badanej cechy (np. ocena ekspercka organizacji pożytku publicznego pod względem kryterium wypełniania swojej misji – można powiedzieć, że organizacja A jest lepsza pod tym względem od organizacji B, ale nie można powiedzieć, o ile jest lepsza). Skala przedziałowa dodatkowo pozwala zmierzyć odległość pomiędzy badanymi jednostkami statystycznymi pod względem badanej cechy (organizacja A ma wynik finansowy równy -50 tys. PLN a organizacja B wynik równy 50 tys. PLN, co oznacza, że organizacja B ma wynik o 100 tys. wyższy od organizacji A, ale różnicy tej nie da się wyrazić w procentach). Natomiast skala ilorazowa pozwala również na pomiar relatywnego zróżnicowania między jednostkami, wyrażonego np. w procentach (organizacja A ma aktywa w kwocie 100 tys. PLN a organizacja B w kwocie 150 tys. PLN, można zatem stwierdzić, że organizacja B ma aktywa

¹² S. Ostasiewicz, Z. Rusnak, U. Siedlecka, *Statystyka. Elementy teorii i zadania*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Wrocław 2003, s. 14-15

Fragment rozdziału: Chybalski F., Matejun M., *Organizacja jako przedmiot badań – od zbierania danych do analizy wyników*, [w:] Adamik A. (red.), „Nauka o organizacji. Ujęcie dynamiczne”, Oficyna a Wolters Kluwer business, Warszawa 2013, s. 93-151.

o 50 tys. PLN większe od organizacji B i dodatkowo, że organizacja B ma aktywa o 50% większe od organizacji A).

Dla danej skali pomiarowej można liczyć, a przede wszystkim interpretować, wybrane miary statystyczne położenia, zmienności, asymetrii i koncentracji czy też zależności (patrz tab. 3.1), przy czym miary, które można zastosować dla danej skali, mogą być również stosowane dla skal wyższych.

Tabela 3.1. Miary statystyczne dla skal pomiarowych

Skala	Miary położenia	Miary zmienności, asymetrii i koncentracji	Badanie zależności
Nominalna i wyższe	<ul style="list-style-type: none"> • modalna (dominanta) 	<ul style="list-style-type: none"> • współczynnik dyspersji względnej klasyfikacji • współczynnik koncentracji Herfindahla-Hirshmana (HHI) 	<ul style="list-style-type: none"> • współczynnik V-Cramera • współczynnik ϕ-Yule'a • współczynnik T-Czuprowa
Porządkowa (rangowa) i wyższe	<ul style="list-style-type: none"> • mediana • kwartyle • inne kwantyle 	<ul style="list-style-type: none"> • rozstęp międzykwartyłowy • odchylenie ćwiartkowe 	<ul style="list-style-type: none"> • współczynnik korelacji rang Spearmana • współczynnik tau-Kendalla • współczynnik korelacji tetrachorycznej
Przedziałowa (interwałowa) i wyższe	<ul style="list-style-type: none"> • średnia arytmetyczna 	<ul style="list-style-type: none"> • wariancja, • odchylenie standardowe, • odchylenie przeciętne • współczynniki asymetrii i koncentracji oparte na momentach centralnych i odchyleniu standardowym • wskaźnik skośności • współczynniki asymetrii oparte na średniej i modalnej • współczynnik koncentracji Lorenza 	<ul style="list-style-type: none"> • współczynnik korelacji Pearsona • stosunek korelacji • regresja liniowa i nieliniowa • analiza wariancji (ANOVA)
Ilorazowa (stosunkowa) i wyższe	<ul style="list-style-type: none"> • średnia geometryczna 	<ul style="list-style-type: none"> • współczynniki zmienności (klasyczne, pozycyjne) 	

Źródło: opracowanie własne

Dalsza część rozdziału jest dostępna w:

Chybalski F., Matejun M., *Organizacja jako obiekt badań – od zbierania danych do analizy wyników*, [w:] Adamik A. (red.), „Nauka o organizacji. Ujęcie dynamiczne”, Oficyna a Wolters Kluwer business, Warszawa 2013, s. 93-151.