

FUNKCJONOWANIE SYSTEMÓW BEZPIECZEŃSTWA ZE WZGLĘDU NA RODZAJ ODBIERANYCH I PRZEKAZYWANYCH ODDZIAŁYWAŃ – ANALIZA CYBERNETYCZNA¹

Wprowadzenie – procesy zachodzące w systemach bezpieczeństwa

Naukowym badaniem procesów zachodzących w systemach bezpieczeństwa zajmuje się *securitologia*, będąca nauką o bezpieczeństwie. Jako bardzo młoda nauka, nie ma jeszcze opracowanej kompletnej bazy teoretycznej, „na dzień dzisiejszy jest ona dziedziną praktyczną, która stosuje głównie empiryczne metody badania rzeczywistości. Opracowanie bazy teoretycznej tej nauki jest tylko kwestią czasu. Uważam, że nastąpi to niedługo, gdyż pozwalają na to ściśle naukowe opracowania teoretyczne i istniejące w cybernetyce teorie”².

Rozwiązywanie złożonych problemów stojących przed systemami bezpieczeństwa, które pojawiają się w otaczającej człowieka rzeczywistości, ze względu na ich złożoność, różnorodność, wymaga podejścia interdyscyplinarnego, całościowego, holistycznego, uogólnionego, czyli cybernetycznego, określanego systemowym.

Funkcjonowanie systemów bezpieczeństwa podobnie, jak wszystkich innych systemów, rozpatrywanych w ujęciu nauki o zachowaniu systemów³, którą jest *cybernetyka*, przejawia się w oddziaływaniach. Systemy te oddziałują na otoczenie, ono z kolei wywiera wpływ na te systemy. Aby oddziaływania tych systemów na otoczenie były skuteczne, system musi odebrać i przetworzyć oddziaływania, które docierają do niego z otoczenia i adekwatnie do nich zareagować.

¹ Artykuł ten został oddany do druku w publikacji pokonferencyjnej wydawanej przez Wyższą Szkołę Bezpieczeństwa w Poznaniu, organizatora IV Międzynarodowego Kongresu Bezpieczeństwa, który odbył się w Toruniu w dniach 4-6 grudnia 2019 roku. Moje wystąpienie na tym Kongresie zatytułowane: „Funkcjonowanie systemów bezpieczeństwa ze względu na rodzaj odbieranych i przekazywanych oddziaływań – analiza cybernetyczna”, oparłam na zamieszczonym artykule.

² J. Wilsz, *Cybernetyczna teoria systemów autonomicznych i jej implikacje dla bezpieczeństwa jednostki*, [w:] *Nauka i praktyka bezpieczeństwa*. Księga pamiątkowa Leszka Fryderyka Korzeniowskiego, profesora Uniwersytetu Pedagogicznego im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie, red. A. Kozera, E. Sadowska, Wydawnictwo EAS, Kraków 2019, s. 50.

³ Ponieważ system jest w cybernetyce pojęciem podstawowym, Marian Mazur stwierdził, że „z powodzeniem można by określić cybernetyką jako naukę o zachowaniu się systemów”. Cytat zaczerpnięty z: M. Mazur, *Cybernetyka i charakter*, PIW, Warszawa 1976, s. 45.

Reakcja systemu bezpieczeństwa, będąca jego decyzją powinna jak najszybciej dotrzeć do otoczenia i wpłynąć na nie tak, by bardzo szybko zlikwidować albo zminimalizować istniejące w nim zagrożenia.

W cybernetyce system jest następująco definiowany: „system jest to zbiór elementów i zachodzących między nimi relacji”⁴, natomiast „struktura systemu jest to zbiór relacji zachodzących między elementami tego systemu”⁵. W odniesieniu do bezpieczeństwa stosuje się termin *s y s t e m b e z p i e c z e ń s t w a*, słowo „system”, jest tu jednak używane jako pojęcie potoczne, w procesie zarządzania tym systemem ignorowane są rygory metodologiczne obowiązujące w nauce o sterowaniu – cybernetyce.

Traktowanie bezpieczeństwa jako systemu w rozumieniu cybernetycznym oznacza, że przy rozwiązywaniu jego problemów, przestrzegane są ściśle rygory metodologiczne obowiązujące w cybernetyce – jako nauce ścisłej, oraz opracowane w niej zależności, co uniemożliwia dowolność interpretacji, pozwala na znajdowanie wszelkich możliwości według jednolitych kryteriów, gwarantuje przejrzystość, zwięzłość i jednoznaczność.

Ponieważ funkcjonowanie systemów bezpieczeństwa opiera się na oddziaływaniach, podstawowym celem artykułu jest omówienie wszelkiego typu oddziaływań związanych z funkcjonowaniem systemów, które również występują w systemie bezpieczeństwa.

Ponieważ oddziaływania systemów i podsystemów, będących we wzajemnej relacji i ich zachowania zależą od rodzaju sprzężenia zwrotnego występującego między nimi, w artykule przedstawiłam teorię sprzężeń zwrotnych, której punktem wyjścia jest założenie o oddziaływaniach skokowych. Znajomość tej teorii pozwala kształtować prawidłowy przebieg wzajemnych relacji między systemami, podsystemami i ich elementami oraz systemami i ich otoczeniem, co jest szczególnie ważne w relacjach interpersonalnych. Omówiłam również mechanizmy przetwarzania oddziaływań przez jednostkę, które można odnieść do człowieka będącego elementem systemu bezpieczeństwa, jak również do człowieka będącego w niebezpiecznej sytuacji. Jest to szczególnie ważne, gdyż oddziaływania systemu bezpieczeństwa na osoby będące w sytuacji zagrożenia powinny spowodować, że ich zachowania/rekcje będą racjonalne, na przykład pozwolą na bezpieczną ucieczkę z zagrożonego miejsca, albo podporządkowanie się poleceniom ratowników.

Rodzaje oddziaływań występujących w systemach i ich otoczeniu

⁴ M. Mazur, *Cybernetyka i charakter*, PIW, Warszawa 1976, s. 45.

⁵ M. Mazur, *Pojęcie systemu i rygory jego stosowania*, „Postępy Cybernetyki” 1987, rok 10, zeszyt 2, s. 23.

Oddziaływanie zewnętrzne każdego systemu może być wejściowe albo wyjściowe:

- oddziaływanie wyjściowe – występuje wówczas, gdy system przekaże własne oddziaływanie, czyli własną reakcję do innego systemu;
- oddziaływanie wejściowe – pojawia się wtedy, gdy system odbierze, jako bodziec oddziaływanie innego systemu, czyli jego reakcję.

Każdy system można rozpatrywać, jako przetwornik oddziaływań wejściowych w oddziaływania wyjściowe.

System przekształca odebrane oddziaływanie wejściowe w oddziaływanie wyjściowe zgodnie z własną transformacją, mamy wówczas do czynienia z oddziaływaniami zachodzącymi w systemie, tzn. z oddziaływaniami wewnętrznymi.

Związek transformacji z oddziaływaniami wejściowymi i oddziaływaniami wyjściowymi ujmuje twierdzenie o transformacji, wyrażone równaniem $T(a) = b$, które oznacza, że jeśli stan wejściowy systemu – a , poddać transformacji – T , to uzyska się jego stan wyjściowy – b . Jest to twierdzenie uniwersalne, gdyż można go odnosić do wszelkiego typu systemów bez względu na rodzaj ich tworzywa i charakter pełnionych funkcji. Z twierdzenia tego wynika, że system nie będzie funkcjonował prawidłowo wówczas, gdy:

- błędnie będzie postulowany stan wyjściowy systemu, który zamierzamy osiągnąć;
- zakłócany albo uniemożliwiany będzie dopływ bodźców do systemu z jego otoczenia;
- skostniała będzie struktura systemu, w efekcie czego nie będzie on w stanie elastycznie zmieniać swoich właściwości;
- zakłócanie albo uniemożliwianie będzie oddziaływanie systemu na otoczenie.

Jeśli jakiś system wyodrębniony jest z otoczenia, które na niego oddziałuje, to od aktualnych właściwości tego systemu, które określają jego transformację, zależy jak przekształca on docierające do niego oddziaływania wejściowe, czyli bodźce w oddziaływania wyjściowe, tzn. w jego reakcje. Zachowanie systemu zależy więc od oddziaływania wejściowego, tj. bodźca oraz od aktualnych właściwości systemu.

Ponieważ pod wpływem przetwarzanych oddziaływań wejściowych system zmienia swe właściwości, to reakcje systemu na te same bodźce, wraz ze zmianą właściwości systemu, będą się zmieniały.

Na temat oddziaływań można powiedzieć, że:

- jeśli system odbierze oddziaływanie, będące dla niego oddziaływaniem wejściowym, to przetwarza go zgodnie z własną transformacją i okaże reakcję, która będzie jego oddziaływaniem wyjściowym;
- każde oddziaływanie ma zawsze określony kierunek, jeśli jest to oddziaływanie wejściowe systemu strzałka skierowana jest do tego systemu, jeśli jest to oddziaływanie wyjściowe systemu strzałka skierowana jest w przeciwnym kierunku – w kierunku drugiego systemu;
- w trakcie przetwarzania każdego odebranego przez system oddziaływania przetwarzane są w nim informacje i energia jednocześnie;
- jeśli w otoczeniu jednego systemu znajdują się inne systemy, to wzajemnie na siebie oddziałują;
- jeśli system Y odbierze oddziaływanie systemu X i spowoduje ono jego dobrowolną reakcję, to reakcja ta będzie adekwatna do oddziaływania systemu X oraz do transformacji systemu Y, zgodnie z którą system ten przetwarza oddziaływanie;
- odbierane i przetworzone przez system oddziaływanie wywołuje w nim zmiany; dzieje się tak ponieważ w trakcie przetwarzania oddziaływań przetwarzana jest energia, a jak wiadomo z fizyki, droga po której przepływa energia ulega zmianom wywołanym przez ten przepływ;
- „wysłane” przez system oddziaływanie, czyli jego reakcja również wywołuje w nim zmiany;
- im skuteczniej system X oddziałuje na system Y, tym większą może uzyskać niezależność od tego systemu;
- im skuteczniej system X oddziałuje na system Y, w tym większym stopniu może od siebie uzależnić ten system;
- system Y może przeciwstawić się niekorzystnym dla siebie oddziaływaniom systemu X wówczas, kiedy obydwa te systemy są w zależności funkcjonalnej, jeśli są w zależności hierarchicznej, system Y będący niżej w hierarchii musi podporządkować się systemowi X;
- jeśli system X chce wywołać w systemie Y zmiany, na jakich mu zależy, musi znać transformację systemu Y i dostosować do niej kierowane bodźce; system X tym skuteczniej będzie sterował systemem Y, im lepiej będzie znał ten system.

Należy jeszcze zwrócić uwagę, na fakt, że aby jeden system (system sterujący) sterował innym systemem (systemem sterowanym), czyli wywierał na niego oddziaływania, musi prze-

jawić reakcję, będącą efektem podjętej przez niego decyzji, która zawsze poprzedza działanie. Aby była to trafna decyzja powinna opierać się na strukturze systemu sterowniczego – opracowanej przez M. Mazura. Rodzaje decyzji wynikają z rodzaju problemów do rozwiązania⁶.

Oddziaływania występujące w systemie bezpieczeństwa, podobnie jak we wszystkich innych systemach zależą od struktury tego systemu. Chociaż mój artykuł nie dotyczy tego zagadnienia, wspomnę tylko, że innego rodzaju oddziaływania będą występowały, jeśli organizacja/institucja ma strukturę hierarchiczną, nazywaną strukturą organizacyjną, wówczas występuje jeden kierunek oddziaływań, będzie więc występowało tylko sprzężenie proste. Przy strukturze funkcjonalnej oddziaływania będą dwukierunkowe, będzie występowało sprzężenie zwrotne.

Jeśli chodzi o instytucje strzegące bezpieczeństwa, to ich celem jest zapobieganie pojawieniu się zagrożeń, jeśli pojawiają się – usuwanie ich i spowodowanych przez nie skutków. Jaki powinien być schemat takiej instytucji? Uważam, że rozstrzygnięcia w tym zakresie wymagają precyzyjnego określenia wszystkich zadań i funkcji realizowanych przez te instytucje. Sądzę, że na etapie, gdy już pojawi się zagrożenie najważniejszy jest schemat hierarchiczny, gdyż decyzje należy podejmować błyskawicznie. Powinny to być decyzje trafne tzn. najlepsze, jakie można podjąć w konkretnej sytuacji. W systemie hierarchicznym wiadomo kto podejmuje decyzje – jest to osoba znajdująca się na szczycie hierarchii. Osoba ta ponosi pełną odpowiedzialność za podejmowane decyzje. Nie mogą to być decyzje pochopne, nieprzemyślane, apodyktyczne, błędne, niewłaściwe jest działanie wynikające z powiedzenia: „mam władzę więc słuchajcie mnie”. Decydent powinien działać zgodnie z dewizą: „mogę udowodnić, że mam rację, więc należy robić tak jak mówię”.

Występuje tu jeszcze jeden bardzo ważny aspekt, którym są zniekształcenia informacji, ponieważ każde przetwarzanie informacji zawsze powoduje jej zniekształcenie.

Dzieje się tak ponieważ każda osoba, odbierany komunikat przetwarza zgodnie z własną transformacją, w efekcie czego nieuniknione jest jego zniekształcenie. Tak więc im więcej osób przetwarza informację, tym wersja końcowa takiej wielokrotnie przekształconej informacji będzie bardziej odbiega od jej pierwszej wersji. Powodem zniekształceń informacji

⁶ M. Mazur zaproponował podział wszystkich problemów dotyczących każdego systemu na: *problemy poznawcze i problemy decyzyjne*. Problemy poznawcze wynikają z dążenia do poznania elementów i relacji w rozpatrywanym systemie bez przekształcania go w inny system. Problemy decyzyjne wynikają z dążenia do utworzenia systemu o określonych elementach i relacjach, czyli do przekształcenia systemu danego w system pożądany.

może być również to, że osoba odbierająca informacje zarejestrowała i zrozumiała tylko ich część i te przetworzyła, część z nich pominęła, dodała do nich informacje własne.

Z powyższych uwag wynika, że jeśli rozporządzenie, które ma być wykonane, przetwarzane jest przez większą liczbę ogniw pośrednich, wówczas to co zostaje zrealizowane odbiega znacznie od zamierzeń autora rozporządzenia. Oczywiście należy do tego nie dopuścić dwoma dostępnymi metodami:

- przez zredukowanie liczby szczebli pośrednich, za pośrednictwem których komunikat przekazywany jest do realizacji;
- przez wielokrotne wysyłanie komunikatu, z dodatkowymi wyjaśnieniami.

Oddziaływania systemów będących we wzajemnej relacji ze względu na występujący rodzaj sprzężenia zwrotnego

Ponieważ oddziaływania jednego systemu na inny system znajdujący się w jego otoczeniu są w zasadzie zawsze oddziaływaniami wzajemnymi, nie można pominąć rodzaju sprzężenia zwrotnego występującego pomiędzy tymi systemami, gdyż zależą od niego reakcje każdego z tych systemów, tzn. kolejne oddziaływania wysyłane przez każdy z nich do drugiego systemu.

Przyjmując, że mamy do czynienia ze skokowymi oddziaływaniami systemów na siebie, tzn. takimi, które występują na przemian, wówczas najpierw pierwszy system oddziałuje na drugi, a potem drugi oddziałuje na pierwszy, i kolejno znów pierwszy oddziałuje na drugi itd., itd. W czasie kiedy jeden z systemów oddziałuje na drugi, ten drugi nie okazuje żadnych reakcji.

Reakcja każdego ze sprzężonych systemów zależy od jego reaktywności i zachowania drugiego systemu, czyli jego reakcji.

Reaktywność jest następująco definiowana: reaktywność systemu (r) jest to stosunek jego reakcji (R) do bodźca (B), który wywołał tę reakcję.

Proste przekształcenie matematyczne pozwala określić reakcję każdego z systemów będących we wzajemnej relacji: $R = r \cdot B$.

Z tego wzoru wynika, że znając reaktywność systemu i działający na niego bodziec, można określić/przewidzieć jego reakcję.

Opierając się na podanych wyżej informacjach M. Mazur⁷ wyprowadził 10 twierdzeń dotyczących zachowania sprzężonych ze sobą systemów:

1. Reakcja każdego z dwóch sprzężonych systemów jest spowodowana przez reaktywność tego systemu i reakcję drugiego systemu.
2. Reakcja każdego z dwóch sprzężonych ze sobą systemów zależy od jego poprzedniej reakcji.
3. Zachowanie każdego z dwóch sprzężonych systemów zależy od iloczynu reaktywności obu tych systemów.
4. Zachowanie każdego z dwóch sprzężonych systemów nie zmieni się pomimo zmiany reaktywności jednego systemu, jeśli przy tym nastąpi odwrotna zmiana reaktywności drugiego systemu.
5. Jeśli jeden z dwóch sprzężonych systemów jest przenośnikiem oddziaływań, to drugi jest systemem samosprzężonym.
6. Sprzężenie między dwoma systemami nie powstanie, gdy reaktywność któregośkolwiek systemu jest równa zero lub którekolwiek oddziaływanie między nimi będzie równe zero.
7. Zmiany reakcji dwóch sprzężonych ze sobą systemów o stałych reaktywnościach są jednakowe.
8. Iloczyn reaktywności dwóch sprzężonych systemów wyraża się liczbę niemianowaną.
9. Jeśli iloczyn reaktywności dwóch sprzężonych ze sobą systemów jest dodatni, to przebieg reakcji każdego z tych systemów jest *m o n o t o n i c z n y*, a jeśli iloczyn reaktywności jest ujemny, to przebieg reakcji jest *o s c y l a c y j n y*. Można więc wyróżnić: *s p r z ę ż e n i e d o d a t n i e*, w którym iloczyn reaktywności dwóch sprzężonych systemów jest dodatni i *s p r z ę ż e n i e u j e m n e*, w którym iloczyn reaktywności dwóch sprzężonych systemów jest ujemny.
10. Jeśli iloczyn reaktywności jest większy od 1, to reakcje systemu sprzężonego wzrastają dążąc do nieskończoności; jeśli iloczyn reaktywności jest równy 1, to reakcje systemu nie wzrastają ani nie maleją; jeśli iloczyn reaktywności jest mniejszy od 1, to reakcje systemu maleją dążąc do zera. Można więc wyróżnić sprzężenie zwrotne: *r o z b i e ż n e*, *u s t a - l o n e* i *z b i e ż n e*.

Biorąc pod uwagę dwa ostatnie twierdzenia można stwierdzić, że występuje 6 rodzajów sprzężenia zwrotnego:

⁷ Teorię sprzężeń zwrotnych M. Mazur omówił w: M. Mazur, *Cybernetyka...*, op. cit., s. 63-98, oraz w: M. Mazur, *Cybernetyka a zarządzanie*, Ministerstwo Spraw Wewnętrznych. Departament Szkolenia i Wydawnictw, Warszawa 1969, s. 11-28.

- sprzężenie dodatnie rozbieżne;
- sprzężenie dodatnie ustalone;
- sprzężenie dodatnie zbieżne;
- sprzężenie ujemne rozbieżne;
- sprzężenie ujemne ustalone;
- sprzężenie ujemne zbieżne.

Od rodzaju sprzężenia zwrotnego zależy przebieg procesu komunikowania się osób będących we wzajemnej relacji. Występowanie sprzężenia zwrotnego w procesach społecznych, do których należy wymiana poglądów uczestników relacji interpersonalnych, umieszcza te procesy w kręgu zainteresowań cybernetyki. Teoria sprzężeń zwrotnych dostarcza wiedzy na temat prawidłowości rządzących relacjami interpersonalnymi, przebiegiem komunikacji interpersonalnej, czy negocjacji, jej znajomość jest warunkiem efektywnego, bezkonfliktowego porozumiewania się ludzi, merytorycznie prowadzonej dyskusji, pozwalającej osiągnąć *consensus*⁸.

Z czterech sprzężeń zwrotnych zachodzących pomiędzy trzema podsystemami systemu sterującego (optymalizatorem, postulatorem i realizatorem) oraz otoczeniem wynika, że chociaż problem sterowania powiązany jest głównie z optymalizacją, to „trudności w realizacji, wpływające na zmianę postulacji, zmieniają również optymalizację, a trudności w optymalizacji, wpływające na zmianę postulacji, zmieniają też realizację”⁹. Problem decyzyjny „powinien więc być optymalnie rozwiązany, ale nie tylko, powinien też zostać optymalnie postawiony. Niezbędne jest uzasadnianie stawianych problemów, a nie tylko ich rozwiązań – prowadzi to poprzez coraz głębszą optymalizację do o p t y m a l i z a c j i z u p e ł n e j, która wymaga określenia: Jaki wynik ma być osiągnięty? Według jakiego kryterium? W jaki sposób? Dlaczego taki wynik ma być osiągnięty? Dlaczego według takiego kryterium? Dlaczego w taki sposób? Istota optymalnego podejścia do rozwiązywanego problemu polega więc na uwzględnianiu wszystkich możliwości, czyli na odpowiedzi na pytania, które zaczynają się od słowa: «dlaczego»¹⁰. Nasuwa się pytanie: „Co się dzieje z wrodzoną skłonnością człowieka do uzasadniania, tak niezbędną przy optymalizacji, wyrażającą się w okresie dzieciństwa stawianiem mnóstwa pytań zaczynających się od słowa: «dlaczego ». Czy zatracamy

⁸ Szerzej zagadnienie sprzężeń zwrotnych omówiłam w: J. Wilsz, *Wpływ rodzaju sprzężenia zwrotnego na relacje interpersonalne w procesie pracy*, „Edukacja Ustawiczna Dorosłych”, 2010, nr 2, Wydawnictwo Naukowe Instytutu Technologii Eksploatacji, Radom 2010, s. 80-90.

⁹ J. Wilsz, *Teoria pracy. Implikacje dla pedagogiki pracy*, Oficyna Wydawnicza „Impuls”, Kraków 2009, s. 174.

¹⁰ J. Wilsz, *Argumenty uzasadniające konieczność nauczania cybernetyki*, [w:] Kwartalnik Naukowy nr 2(28)2019, „Edukacja – Technika – Informatyka”, red. W. Walat, W. Lib, Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego, Rzeszów 2019, s. 146.

ją samoistnie, czy też może system szkolnictwa zabija tę naszą wrodzoną dociekliwość, zamiast ją rozwijać?”¹¹.

Logiczni i inteligentni ludzie mający bogate doświadczenie i dużo zdrowego rozsądku, nie znający teorii sprzężeń zwrotnych, dochodzą do tych samych wniosków, które wynikają z tej teorii. Ponieważ doświadczenie nabywa się z wiekiem uważam, że młodzi ludzie powinni zapoznać się z teorią sprzężeń zwrotnych jak najwcześniej, by odpowiednio wpływać na osoby, z którymi są w relacji interpersonalnej, dzięki czemu zminimalizują prawdopodobieństwo wystąpienia konfliktów interpersonalnych.

Uważam, że wiedza na temat sprzężeń zwrotnych jest niezbędna, by oddziałujące na siebie systemy „uzyskały” to, co chcą osiągnąć. Jest to szczególnie ważne w relacjach interpersonalnych, w których system sterujący oddziałuje na system sterowany, a każdy z uczestników relacji występuje kolejno w roli systemu sterującego oraz w roli systemu sterowanego.

Mechanizmy przetwarzania oddziaływań przez człowieka, będącego elementem systemu bezpieczeństwa oraz człowieka będącego w sytuacji zagrożenia

Funkcjonowanie człowieka traktowanego jako szczególny przypadek systemu autonomicznego¹², będę rozpatrywała w jego relacji z otoczeniem, również z otoczeniem stwarzającym sytuacje zagrożenia (takie otoczenie przynależy do kategorii, którą określiłam jako *o t o c z e n i e n i e c h ę t n e c z ł o w i e k o w i*, poza tą kategorią wyszczególniłam jeszcze dwie kategorie: otoczenie sprzyjające człowiekowi i otoczenie obojętne dla człowieka¹³).

Między systemem autonomicznym a otoczeniem, które traktujemy jako drugi system, występuje sprzężenie zwrotne, przy czym każde oddziaływanie jednego systemu na drugi system wywołuje w nim zmiany, ale jednocześnie zawsze w systemie, który powoduje zmiany w innym systemie, również zachodzą zmiany – zostało to udowodnione w nauce o sterowaniu. Tak więc w człowieku zachodzą zmiany, zarówno wtedy, kiedy przetwarza odbierane oddziaływania, jak również wtedy, gdy sam „wysyła” oddziaływania do innego systemu.

¹¹ J. Wilsz, *Podjęmowanie optymalnych decyzji – kluczowa kompetencja elit społecznych*, [w:] *Edukacja elit XXI wieku. Kompetencyjne pojęcie elit społecznych*, red. M. Piątek, N. Starik, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Bezpieczeństwa w Poznaniu, Poznań 2017, s. 198.

¹² Twórca teorii systemów autonomicznych M. Mazur, teorię tę przedstawił w: M. Mazur, *Cybernetyczna teoria układów samodzielnych*, PWN, Warszawa 1966.

¹³ Trzy kategorie otoczenia omówiłam w: J. Wilsz, *Teoria pracy...*, op. cit., s. 125-127.

Zachowaniami człowieka rządzą obiektywne prawa i reguły. Określenie ich przez naukowców wymaga znajomości teorii systemów autonomicznych. Opierając się na tej teorii sformułowałam następujące prawidłowości¹⁴:

- w czasie okazywania reakcji przez człowieka, będącej oddziaływaniem, podobnie jak w trakcie każdego innego oddziaływania przetwarzane są informacje i energia jednocześnie, gdyż nie ma możliwości przekazywania tylko samych informacji, bez zużywania przy tym energii, ani przekazywania tylko samej energii bez udziału informacji;
- człowieka zawsze należy rozpatrywać w relacji z otoczeniem, on swoimi reakcjami oddziałuje na otoczenie, a otoczenia wywiera wpływ na niego, tzn., że między człowiekiem a otoczeniem występuje sprzężenie zwrotne;
- człowiek oddziałuje na otoczenie za pośrednictwem swoich reakcji, w trakcie których wydatkuje własną energię i przekazuje własne informacje. Po okazaniu reakcji jego stan jest inny niż przed jej pojawieniem się. Potocznie można powiedzieć, że człowiek przy okazywaniu reakcji „coś” traci, jest to przede wszystkim energia własna, gdyż informacje, które przekazuje do otoczenia zachowuje również dla siebie. W trakcie okazywania reakcji człowiek „wyczerpuje się” więc w sensie energetycznym, w sensie informacyjnym nie doznaje żadnego uszczerbku, można powiedzieć, że się wręcz „wzbogaca”, gdyż przekazując te same informacje wielokrotnie, nie tylko ich nie traci, ale dzięki temu, że nimi operuje wiele razy utrwala je, co zapobiega ich samoistnej deregistracji, która ma miejsce wówczas, gdy nie robi z nich żadnego użytku;
- wszystkie reakcje człowieka zależą od jego właściwości, od zachodzących w nim procesów sterowniczych oraz od wpływu otoczenia, są więc zdeterminowane jego stanem własnym oraz sytuacją w otoczeniu;
- człowiek dzięki reakcjom przekazywanym do otoczenia ma możliwość uzyskiwania coraz większej niezależności od otoczenia, może też w coraz większym stopniu uzależniać je od siebie;
- człowiek oddziałując na otoczenie wywołuje w nim zmiany, ale również w samym człowieku zachodzą zmiany spowodowane jego oddziaływaniem na otoczenie – konsekwencją okazywanych przez człowieka reakcji są zmiany zachodzące w jego strukturze;

¹⁴ Prawidłowości te przedstawiłam w artykule: J. Wilsz, *Znajomość sterowniczego mechanizmu psychiki jednostki jako warunek poznania przyczyn jej zachowań*. Artykuł ten był podstawą mojego wystąpienia na XX Kongresu Polskiego Towarzystwa Neuropsychologicznego nt.: „Mózg – Język – Zachowanie. Ujęcia Interdyscyplinarne”, który odbył się w Kielcach w dniach 21-22 października 2017 roku. Artykuł ten zamieściłam na stronie internetowej: <https://www.jolantawilsz.pl> w linku „Publikacje do pobrania” pod numerem 45, s. 17-18.

- jeśli oddziaływania docierające do człowieka z otoczenia kolejny raz wywołały taką samą reakcję, wówczas reakcja powinna być intensywniejsza i wcześniej się pojawić niż reakcje wcześniejsze, dzieje się tak między innymi dlatego, że mówiąc językiem potocznym: wykorzystuje on swe wcześniejsze doświadczenia, jednocześnie kolejne tego samego rodzaju oddziaływania docierające do niego mogą być słabsze, a człowiek i tak zareaguje, chociaż, gdyby takie słabe oddziaływanie pojawiło się za pierwszym razem mogłoby nie spowodować jego reakcji;
- w organizmie człowieka, poza przepływami energii korelacyjnej, dzięki której realizowane są jego funkcje intelektualne, występują przepływy energii wykonawczej, od której zależy natężenie jego reakcji;
- człowiek na korzystne dla siebie sytuacje – zgodne z interesem własnym, reaguje szybciej i z mniejszym wysiłkiem, decyzje w takich sytuacjach podejmuje dobrowolnie;
- reakcje człowieka na niekorzystne dla niego sytuacje – niezgodne z interesem własnym, są powolniejsze, podejmowane niechętnie, decyzje podejmuje wówczas głównie pod przymusem;
- bodźce wywołujące u człowieka emocje pozytywne sprzyjają i przyspieszają jego reakcje;
- bodźce wywołujące u człowieka emocje negatywne opóźniają jego reakcje, w skrajnych przypadkach mogą je całkowicie zablokować;
- w odpowiedzi na bodźce niepożądane, tzn. nieodpowiednie dla człowieka ze względu na wartości jego stałych indywidualnych cech osobowości, nie podejmuje on żadnych działań z własnej inicjatywy albo wykonuje czynności przeciwstawiające się tym bodźcom, chyba że silny przymus zewnętrzny zmusi go do działania;
- jeśli w efekcie podejmowanych działań zostają zaspokajane potrzeby sterownicze człowieka¹⁵, wówczas chętnie podejmuje takie działania.

Człowiek podobnie jak system autonomiczny, pomimo zmian zachodzących w otoczeniu, jest zdolny do utrzymywania się w równowadze funkcjonalnej, funkcjonuje w interesie własnym i jest swoim własnym organizatorem. Dzieje się tak ponieważ duże zakłócenie równowagi funkcjonalnej, trwające przez dłuższy okres czasu, może doprowadzić do dezintegracji jego struktury, a w skrajnym przypadku nawet do końca jego egzystencji. Mechanizm homeostatyczny, dzięki któremu człowiek może likwidować zakłócenia równowagi funkcjonalnej – stabilizuje go.

¹⁵ Koncepcję potrzeb sterowniczych omówiłam w: J. Wilsz, *Teoria pracy...*, op. cit., s. 210-224; oraz w: J. Wilsz, *Zaspokajanie potrzeb sterowniczych w procesie pracy*, „Pedagogika Pracy” 2008, nr 52, s. 92-103.

Człowiek dąży do zwiększenia skuteczności sterowania zarówno sobą, jak i otoczeniem, która następuje wraz z rozwojem osobowości, rozwój osobowości należy więc uznać za jego naturalne dążenie. Dąży również do utrzymywania i maksymalnego przedłużania swojej egzystencji. Pobiera informacje i energię z otoczenia, przetwarza je i przechowuje oraz oddziałuje na otoczenie w celu wprowadzenia w nim korzystnych dla siebie zmian.

Na rolę mechanizmów regulacyjnych zwraca uwagę Brunon Hołyst, słusznie stwierdzając, że „dopiero przyjęcie określonych założeń odnośnie do psychologicznych m e c h a n i - z m ó w r e g u l a c y j n y c h, pośredniczących między oddziaływaniami środowiska społecznego, zachowaniami i przeżyciami ludzi, może poprawić trafność naszego prognozowania w omawianym zakresie”¹⁶.

Na skutek oddziaływań otoczenia na człowieka w jego wewnętrznej strukturze dokonują się zmiany. Jeżeli będą one zbyt duże albo zbyt małe, człowiek może utracić zdolność sterowania. W przypadku zmian zbyt dużych będzie postępował proces dezautonomizacji, zmniejszający samodzielność człowieka, który może doprowadzić do całkowitej utraty autonomii, a przy zmianach zbyt małych może nastąpić ustanie sterowania – równoznaczne z końcem egzystencji człowieka.

Cybernetyczna teoria systemów autonomicznych ukazuje, że myślenie, przeżycia, uczucia, emocje itp. są procesami psychicznymi zachodzącymi w człowieku – są więc procesami sterowniczymi. Teoria ta pozwala więc zrozumieć te procesy i uzyskać informacje na temat:

- osobowości człowieka, na którą składają się stałe indywidualne cechy jego osobowości i cechy zmienne – cechy te pełnią te same funkcje, które w systemie autonomicznym pełnią stałe i zmienne właściwości sterownicze;
- pragnień, dążeń, potrzeb, motywacji a także emocji odczuwanych przez człowieka;
- prawidłowego przebiegu procesu komunikowania się osób będących we wzajemnej relacji;
- wpływu emocji na zachowania człowieka;
- zakresu możliwych przystosowań się człowieka do niekorzystnych dla niego sytuacji;
- ludzi, z którymi relacja (oczywiście w odniesieniu do konkretnej sytuacji) będzie zadowalająca i bezkonfliktowa;
- podejmowanych przedsięwzięć sprzyjających rozwojowi człowieka;

¹⁶ B. Hołyst, *Zagrożenia ładu społecznego* [1], Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2013, s. 194.

- sytuacji, które są dla człowieka najodpowiedniejsze, ze względu na wewnętrzną strukturę, zgodne z jego interesem własnym, które przywracają mu równowagę funkcjonalną i wywołują u niego emocje pozytywne, zadowolenie i radość;
- sytuacji nieodpowiednich dla człowieka, zagrażających jego interesowi własnemu, naruszających podmiotowość, zaburzających równowagę funkcjonalną, które wywołują u niego emocje negatywne, niezadowolenie i frustrację¹⁷.

Jeśli potraktować osobowość jako zespół stałych cech osobowości, tzn. niezależnych od oddziaływań otoczenia oraz zespół cech zmiennych – zależnych od niego, to w najbardziej trwałe sposób zachowania i aktywność człowieka determinują jego stałe indywidualne cechy osobowości, pomimo tego, że każda reakcja/zachowanie człowieka jest rezultatem całej zintegrowanej osobowości oraz wpływów otoczenia.

Według koncepcji stałych indywidualnych cech osobowości, pod wpływem oddziaływań otoczenia zmianom nie ulegają:

- stałe indywidualne cechy osobowości w dziedzinie funkcji intelektualnych (przetwarzalność, odtwarzalność, talent);
- stałe indywidualne cechy osobowości w dziedzinie stosunków interpersonalnych (emisyjność, tolerancja, podatność)¹⁸.

Z koncepcji stałych indywidualnych cech osobowości człowieka wynika, że „aby wszelkiego typu oddziaływania na człowieka w zakresie stałych indywidualnych cech osobowości były skuteczne muszą być do tych cech dostosowane. Jedynie w zakresie cech osobowości zmiennych człowiek jest w stanie dostosowywać się do różnych sytuacji. Rozróżnienie cech osobowości stałych i zmiennych umożliwia określenie sytuacji, do których człowiek jest w stanie dostosować się – co jest możliwe tylko w odniesieniu do cech osobowości zmiennych, oraz sytuacji, które należy do niego dostosować – co jest konieczne w zakresie stałych indywidualnych cech osobowości”¹⁹.

¹⁷ Por. J. Wilsz, *Uwarunkowania prospołecznych zachowań elit – ujęcie interdyscyplinarne*, [w:] *Edukacja elit XXI wieku. Współczesne elity wobec wyzwań w świecie ponoczesnym*, red. E. Makosz, N. Starik, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Bezpieczeństwa, Poznań 2018, s. 125-126. J. Wilsz, *Cybernetyka kluczem do interdyscyplinarności*, [w:] *Współczesne wyzwania cyfryzacji – przegląd i badania*, red. A. Surma, E. Chodźko, Wydawnictwo Naukowe TYGIEL, Lublin 2019, s. 113.

¹⁸ Definicje tych cech podałam między innymi w: G. Bał, J. Wilsz, *Koncepcja stałych indywidualnych cech osobowości w kontekście racjonalistyczno-humanistycznej metodologii nauk o człowieku*, „Czasopismo Psychologiczne”, 21, 2, 2015.

¹⁹ J. Wilsz, *Przemiany edukacyjne z punktu widzenia podejścia systemowego i koncepcji stałych indywidualnych cech osobowości człowieka*, [w:] *Kształcenie zawodowe: pedagogika i psychologia*, red. T. Lewowicki, J. Wilsz, I. Ziaziun, N. Nyczkało, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Częstochowie, Częstochowa – Kijów 1999, s. 77.

Uważam, że wiedza na temat stałych indywidualnych cech osobowości człowieka oraz przebiegu procesów psychicznych jest niezbędna osobom realizującym zadania systemów bezpieczeństwa do podejmowania trafnych decyzji dotyczących zagrożonych osób, na które oddziałują. Jest tak ponieważ znajomość wartości tych cech u osób będących w niebezpieczeństwie pozwala dobierać oddziaływania na te osoby uruchamiające ich właściwe zachowania. Znajomość wartości tych cech u osób będących w sytuacjach zagrożenia pozwala również przewidywania ich zachowania, w zmieniającej się niebezpiecznej sytuacji.

Wykorzystanie cybernetyki w celu zwiększenia skuteczności funkcjonowania systemów bezpieczeństwa

Analizując bezpieczeństwo z różnych perspektyw można stwierdzić, że w zasadzie wszelkiego typu podejmowane działania sprowadzają się do zapewnienia bezpieczeństwa ludziom. Należy zwrócić uwagę na dwa aspekty:

- jeden dotyczący ludzi będących w niebezpiecznej sytuacji;
- drugi dotyczący osób, którzy strzegą bezpieczeństwa, zapewniają je innym ludziom.

Ponieważ system zarządzania bezpieczeństwem wymaga kompleksowego podejścia do problematyki bezpieczeństwa, w artykule przedstawiłam zagadnienia w ujęciu cybernetycznym, gdyż gwarantuje ono całościowe/systemowe ujmowanie bardzo złożonych problemów i pozwala badać działanie/funkcjonowanie złożonych systemów dynamicznych. Takie podejście powinno pomóc skuteczniej zarządzać tym systemem.

Analiza cybernetyczna pozwala stwierdzić, że:

- zarządzanie bezpieczeństwem, tak jak wszelkiego typu inne zarządzanie, opiera się na przekazywaniu informacji, pochodzących z osobowych i bezosobowych źródeł informacji, w formie komunikatów do różnych obiektów (instytucji, ludzi, itp.) – czyli na o d d z i a ł y w a n i a c h;
- w procesie zarządzania bezpieczeństwem kwestią priorytetową jest świadomość roli informacji, zarządzanie to powinno bazować na bieżąco aktualizowanych informacjach;
- oddziaływania wywierane w celu zwiększenia/zapewnienia bezpieczeństwa, pomimo tego, że różne są ich źródła (jednostki ludzkie, instytucje i organizacje) oraz, że różni są odbiorcy tych oddziaływań, aby były skuteczne powinny stanowić z i n t e g r o w a n y s y s t e m;
- decyzje podejmowane w ramach funkcjonowania systemu bezpieczeństwa powinny być podejmowane są w oparciu o wszystkie ważne informacje, będące informacjami jawnymi

oraz niejawnymi. Jednak często decyzje takie podejmowane są przez ludzi, instytucje i organizacje, które nie mają dostępu do informacji niejawnych dotyczących danej sytuacji. Wówczas powinna istnieć możliwość wpływania na ich decyzje, włącznie z możliwością ich zmiany, przez osoby kompetentne mające dostęp do informacji niejawnych²⁰;

- osoby zarządzające systemami bezpieczeństwa powinny spełniać następujące warunki:
 - posiadać odpowiednią wiedzę, kompetencje i predyspozycje,
 - mieć dostęp do wszelkiego rodzaju informacji również tajnych,
 - mieć możliwość skutecznego oddziaływania na wszelkiego typu instytucje, organizacje i na ludzi, mających wpływ na stan bezpieczeństwa,
 - być odporne na ataki informacyjne i na wszelką manipulację, skutkiem której mogą być ich błędne decyzje, które mogą nawet doprowadzić do sytuacji zagrażającej bezpieczeństwu,
 - umieć skutecznie stosować metody zapewniające bezpieczeństwo.

Oczywiście należy liczyć się z pewnymi ograniczeniami, do których zmuszają rzeczywiste sytuacje. Nie należy dopuszczać do niewłaściwego wykorzystania metod oddziaływania na instytucje i na ludzi, ani do manipulowania poczuciem zagrożenia i bezpieczeństwa.

Na temat bezpieczeństwa powinni wypowiadać się specjaliści, ich wypowiedzi nie powinny być wypowiedziami ideologicznymi, powinny być zgodne ze stanem faktycznym i aktualną wiedzą w tej dziedzinie.

System bezpieczeństwa powinien być tak skonstruowany, by wszystkie jego podsystemy miały jasno określone funkcje. Przy jego konstruowaniu nie wolno pominąć/przeoczyć żadnego podsystemu, by nie okazało się, że pewnych informacji nie ma gdzie wprowadzić do systemu albo, by nie było wiadomo, w którym podsystemie szukać jakiejś informacji. Jeśli potrzebna jest informacja określonego rodzaju powinno się od razu wiedzieć, w którym podsystemie jej szukać. Albo, jeśli jakaś informacja dociera do systemu powinno być jasno określone, do którego podsystemu ją wprowadzić. Nie może być sytuacji, że nie ma podsystemu, do którego można byłoby wprowadzić istotną dla systemu informację, każda taka informacja musi mieć określone miejsce w systemie, w którym zostanie zarejestrowana.

²⁰ Zagadnienie wpływu czynnika ludzkiego na bezpieczeństwo informacji niejawnych omówiłam w: J. Wilsz, *Wpływ czynnika ludzkiego na operacje dokonywane w ramach zapewnienia bezpieczeństwa informacji w firmach*, [w:] *Ochrona informacji niejawnych, biznesowych i danych osobowych*, red. A. Nastuła, materiały XII Kongresu, Katowice 2016, s. 15-26.

Kryteria, które powinny obowiązywać w systemach bezpieczeństwa

Aby system bezpieczeństwa sprawnie i bezawaryjnie funkcjonował należy określić obowiązujące procedury oraz:

- ustalić podstawowe kategorie obowiązujące we wszystkich obszarach bezpieczeństwa;
- ustalić związki/powiązania pomiędzy poszczególnymi obszarami bezpieczeństwa;
- ustalić wspólną terminologię dla wszystkich obszarów bezpieczeństwa, dzięki której będą się sprawnie porozumiewały, by używane określenia były jednakowo rozumiane we wszystkich tych obszarach, aby mogły sprawnie porozumiewać się;
- ustalić tok postępowania obowiązujący we wszystkich obszarach bezpieczeństwa, określić działania jakie należy podjąć, by nie dopuścić do pojawienia się zagrożenia oraz z chwilą pojawienia się zagrożenia. Powinny to być następujące czynności:
 - rozpoznanie sytuacji w bliższym i dalszym otoczeniu,
 - określenie najbardziej prawdopodobnych hipotez dotyczących zagrożeń, które mogą się pojawić,
 - podjęcie decyzji jakiego rodzaju działania należy podjąć,
 - podjęcie działań, których celem jest niedopuszczenie do zagrożenia, a jeśli się pojawi, podjęcie działania doprowadzającego do jego zlikwidowania,
 - skontrolowanie i ocenienie skutków podjętych działań,
 - podjęcie przedsięwzięć, które w przyszłości zapobiegną wystąpieniu podobnego zagrożenia.

System bezpieczeństwa powinien umieć prawidłowo odpowiedzieć na następujące pytania:

- na co wpływać? – odpowiedź na to pytanie dotyczy **z d a r z e n i a / z j a w i s k a**;
- jak wpływać? – odpowiedź na to pytanie dotyczy **d z i a ł a n i a / o p e r a c j i**;
- gdzie wpływać? – odpowiedź na to pytanie dotyczy **m i e j s c a**;
- kiedy wpływać? – odpowiedź na to pytanie dotyczy **c z a s u**.

W systemie bezpieczeństwa powinny więc obowiązywać następujące kryteria:

- **k r y t e r i u m z d a r z e n i a / z j a w i s k a**, określające, które zdarzenia wymagają zwalczenia/zlikwidowania zakłócenia, ponieważ należy wiedzieć: **n a c o w p ł y w a ć**;
- **k r y t e r i u m d z i a ł a n i a / o p e r a c j i**, określające jakiego rodzaju działania/operacje należy podjąć w celu zwalczenia/zlikwidowanie zakłócenia, ponieważ należy wiedzieć: **j a k w p ł y w a ć**;

- kryterium miejsca, określające, w którym miejscu powinny być podjęte działania/operacje, np. w Polsce, albo za granicą, ponieważ należy wiedzieć: gdzie wpływać;
- kryterium czasu, pozwalające na określenie daty i godziny podjęcia działania/operacji, ponieważ należy wiedzieć: kiedy wpływać oraz mówiące, czy problem dotyczy przeszłości, teraźniejszości, czy przyszłości przewidywanej lub przyszłości postulowanej.

We wszystkich podsystemach systemu bezpieczeństwa powinno być odniesienie do trzech odrębnych kategorii:

- do przeszłości (by korzystać z ważniejszych, wcześniej nabytych doświadczeń);
- do teraźniejszości (by na bieżąco rozwiązywać problemy);
- do przyszłości (by zapobiegać pojawieniu się w przyszłości problemów stanowiących zagrożenie dla bezpieczeństwa).

Zakończenie – warunki efektywnego i etycznego funkcjonowania systemów bezpieczeństwa

Służby strzegące bezpieczeństwa, działające w służbie państwa i jego obywateli powinny w swych działaniach:

- wspierać wartości humanistyczne, dzięki którym poszanowana będzie podmiotowość obywateli;
- w możliwie jak najszerszym zakresie uwzględniać aspekty etyczne;
- nie stosować oddziaływań manipulacyjnych, jeśli nie są konieczne;
- profesjonalnie stosować narzędzia, które są w ich dyspozycji.

Spełnienie powyższych warunków będzie możliwe wówczas, gdy służby strzegące bezpieczeństwa będą podejmowane decyzje opierały na osiągnięciach teoretycznych securitologii – wówczas można oczekiwać, że ideał bezpieczeństwa, który jest wartością najwyższego rzędu stanie się faktem.

Do sformułowania tezy mówiącej, że systemy bezpieczeństwa będą tym skuteczniejsze w swych praktycznych działaniach, im wyższy będzie poziom teoretyczny nauki o bezpieczeństwie – securitologii, upoważniają wypowiedzi światowych naukowych autorytetów na temat teorii. Wymienię niektóre z nich:

- Kurt Lewin – ojciec psychologii organizacji, uważa, że „nie ma nic tak praktycznego, jak dobra teoria”²¹;
- Jonathan H. Turner jest zdania, że „środkiem do zrozumienia czegokolwiek w nauce jest teoria”²²;
- Albert Einstein podkreśla, że „o ile od teorii droga prowadzi do empirii, to nie istnieje droga odwrotna, od empirii do teorii”²³ oraz, że „nigdy nie można wprowadzać do teorii wielkości tylko obserwowalnych. Przeciwnie, to właśnie teoria rozstrzyga o tym, co można i co należy obserwować”²⁴;
- według Mariana Mazura „w teorii nie wolno niczego uzasadniać empirią. Teoria, w której choć jedno ogniwo jest zaczerpnięte z empirii (np. «ponieważ we wszystkich znanych przypadkach stwierdzono, że...»), nie jest żadną teorią”²⁵;

Niewątpliwie pod wpływem wypowiedzi powyższych autorytetów i naukowych argumentów, którymi je uzasadniali, od wielu lat publikowałam bardzo dużo opinii na temat teorii, wskazując np., że w psychologii empirycznej oraz w naukach humanistycznych żadne opracowanie nie spełnia wymogów pozwalających nazwać je teorią.

Jeśli treść tego artykułu zwróci uwagę na wagę zagadnień teoretycznych, które dotychczas nie były w dostatecznym stopniu uwzględniane przez systemy bezpieczeństwa co przyczyni się do zwiększenia skuteczności tych systemów – to spełni cel, który sobie postawiłam.

Bibliografia

- Bał G., Wilsz J., *Koncepcja stałych indywidualnych cech osobowości w kontekście racjonalistyczno-humanistycznej metodologii nauk o człowieku*, „Czasopismo Psychologiczne”, 21, 2, 2015.
- Hołyst B., *Bezpieczeństwo. Ogólne problemy badawcze*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2014.
- Hołyst B., *Zagrożenia ładu społecznego* [1], Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2013.
- Mazur M., *Cybernetyczna teoria układów samodzielnych*, PWN, Warszawa 1966.

²¹ Cytuję za J. Penc, *Kreowanie zachowania w organizacji*, Agencja Wydawnicza Placet, Warszawa 2001, s. 18. Szerzej omówiłam to zagadnienie w: J. Wilsz, *Interdyscyplinarność naukowców...* dz. cyt.

²² J.H. Turner, *Struktura teorii socjologicznej*, tłum. J. Szmatka, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 2004, s. 60.

²³ Cytuję za: J.M. Szymański, *Logika społecznych systemów działania. Krótka charakterystyka*, [w:] „Zeszyty Naukowe”, seria: *Cybernetyka wiedzy i technologia edukacyjna*, red J. Tchórzewski, Wyższa Szkoła Rolniczo-Pedagogiczna w Siedlcach, Siedlce 1993, s. 279.

²⁴ Cytuję za: I. Szaniawski, *Zawód i praca między diagnozą a prognozą*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1976, s. 378.

²⁵ M. Mazur, *Cybernetyka i charakter*, Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 1976, s. 43.

- Mazur M., *Cybernetyka a zarządzanie*, Ministerstwo Spraw Wewnętrznych. Departament Szkolenia i Wydawnictw, Warszawa 1969.
- Mazur M., *Cybernetyka i charakter*, PIW, Warszawa 1976.
- Mazur M., *Pojęcie systemu i rygory jego stosowania*, „Postępy Cybernetyki” 1987, rok 10, zeszyt 2.
- Penc J., *Kreowanie zachowania w organizacji*, Agencja Wydawnicza Placet, Warszawa 2001.
- Szaniawski I., *Zawód i praca między diagnozą a prognozą*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1976.
- Szymański J.M., *Logika społecznych systemów działania. Krótka charakterystyka*, [w:] „Zeszyty Naukowe”, seria: *Cybernetyka wiedzy i technologia edukacyjna*, red J. Tchórzewski, Wyższa Szkoła Rolniczo-Pedagogiczna w Siedlcach, Siedlce 1993.
- Turner J.H., *Struktura teorii socjologicznej*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 2004.
- Wilsz J., *Argumenty uzasadniające konieczność nauczania cybernetyki*, [w:] Kwartalnik Naukowy nr 2(28)2019, „Edukacja – Technika – Informatyka”, red. W. Walat, W. Lib, Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego, Rzeszów 2019.
- Wilsz J., *Cybernetyczna teoria systemów autonomicznych i jej implikacje dla bezpieczeństwa jednostki*, [w:] *Nauka i praktyka bezpieczeństwa*. Księga pamiątkowa Leszka Fryderyka Korzeniowskiego, profesora Uniwersytetu Pedagogicznego im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie, red. A. Kozera – E. Sadowska, Wydawnictwo EAS, Kraków 2019.
- Wilsz J., *Cybernetyka kluczem do interdyscyplinarności*, [w:] *Współczesne wyzwania cyfryzacji – przegląd i badania*, red. A. Surma, E. Chodźko, Wydawnictwo Naukowe TYGIEL, Lublin 2019.
- Wilsz J., *Podjęmowanie optymalnych decyzji – kluczowa kompetencja elit społecznych*, [w:] *Edukacja elit XXI wieku. Kompetencyjne pojęcie elit społecznych*, red. M. Piątek, N. Starik, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Bezpieczeństwa w Poznaniu, Poznań 2017.
- Wilsz J., *Przemiany edukacyjne z punktu widzenia podejścia systemowego i koncepcji stałych indywidualnych cech osobowości człowieka*, [w:] *Kształcenie zawodowe: pedagogika i psychologia*, red. T. Lewowicki, J. Wilsz, I. Ziaziun, N. Nyczkało, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Częstochowie, Częstochowa – Kijów 1999.
- Wilsz J., *Wpływ czynnika ludzkiego na operacje dokonywane w ramach zapewnienia bezpieczeństwa informacji w firmach*, [w:] *Ochrona informacji niejawnych, biznesowych i danych osobowych*, red. A. Nastuła, materiały XII Kongresu, Katowice 2016.