

Informacja

Bogdan Stefanowicz

Wyższa Szkoła Informatyki Stosowanej i Zarządzania

pod auspicjami Polskiej Akademii Nauk

(bstefanowicz44@gmail.com)

Spis treści	Strona
1. Wstęp	3
2. Definicje i interpretacje	7
2.1. Ogólna charakterystyka	7
2.2. Infologiczna koncepcja informacji	9
2.3. Dane	23
3. Cechy informacji	25
3.1. Przesłanki	25
3.2. Własności informacji	26
3.3. Cechy jakościowe informacji	28
3.4. Niepożądane cechy informacji	35
3.5. Wnioski	37
4. Różnorodność informacji	38
4.1. Datalogiczne źródła różnorodności informacji	38
4.2. Infologiczne źródła różnorodności informacji	45
5. Funkcje informacji	55
6. Epilog	78
Bibliografia	80

1. Wstęp

Informatyka, która z definicji jest dziedziną zajmującą się procesami informacyjnymi, interesuje się informacją pośrednio, przez budowanie instrumentów do jej gromadzenia, przechowywania, przetwarzania, przekazywania, udostępniania. Do instrumentów takich należą bazy danych, sieci komputerowe, systemy informacyjne i systemy informatyczne.

To pośrednie docenianie informacji przejawia się w poszukiwaniu najlepszych technologii pozwalających na realizację tych działań stosownie do rozwoju techniki i wiedzy informatycznej. W księgarniach z literaturą informatyczną można znaleźć dużo ciekawych publikacji z zakresu programowania komputerów, budowania baz danych – teraz już Bardzo Dużych Baz Danych (*Big Data*), projektowania systemów informatycznych, konstruowania systemów opartych na sieciach komputerowych – czyli instrumentach wspierających procesy gromadzenia i wymiany informacji. Wielu specjalistów podkreśla, że na rynku jest dużo podręczników opisujących zasady doboru koloru i jaskrawości obrazów wyświetlanych na monitorze, kroju i rozmiarów czcionki, kąta nachylenia klawiatury, wysokości krzesła itd. Brakuje natomiast w nich analizy istoty informacji, a także wskazówek w sprawie sposobu korzystania z informacji. W rezultacie podręczniki te nauczą budowania sprawnych systemów zapewniających dogodny dostęp dla użytkownika do klawiatury, ale nie zapewnią wiedzy na temat, dlaczego informacja jest potrzebna oraz jak człowiek jej poszukuje i jak z niej korzysta. Publikacje tego rodzaju gubią ze swego pola obserwacji kwestię kluczową – informację.

Podobne refleksje formułuje David Harel (1992, s. 8), pisząc, że w księgarniach jest dużo książek o tematyce informatycznej, cierpiących „na chorobę «bitu-bajtu», a książki o programowaniu wykazują objawy choroby «średnika»”. Brakuje natomiast prac omawiających zagadnienia dotyczące samej informacji – jej istoty, własności, cech, roli, różnorodności itd.

Rune Pettersson (1998) podkreśla, że można wymienić długą listę specjalistów, wśród których jedni zajmują się grafiką komputerową, inni – architekturą i projektowaniem systemów informatycznych, jeszcze inni – przesyłaniem informacji. Nie ma natomiast pełniejszego zainteresowania informacją z punktu widzenia jej tworzenia i oceny. A warto tutaj przytoczyć opinię Petera F. Druckera (2010, s. 112) w sprawie odczytywania skrótu *IT*: „Od «T» do «I» – nie technologia, lecz informacja”. A nieco wcześniej w tejże publikacji ów autor pisze (s. 111): „Od ponad półwiecza sektor informatyczny koncentruje się na DANYCH. Wszystkie wysiłki skupia na metodach gromadzenia, przechowywania, transmisji

i prezentacji danych. W skrócie IT ważna jest tylko litera T. Nowa rewolucja informacyjna koncentruje się na I”.

Tymczasem zajęcie się informacją jest uzasadnione z kilku powodów:

- To informacja jest jednym z istotnych składników otaczającej rzeczywistości. Cywilizacje rozwinięte wykazują coraz większe zapotrzebowanie na nią.
- Pojawia się coraz więcej źródeł informacji powodujących jej „eksplozję”, co utrudnia człowiekowi dokonywanie selekcji tych z nich, które są godne uwagi. Zachodzi więc potrzeba okazania mu pomocy, przedstawiając pełniej jej istotę, różnorodność i inne jej przymioty.

W niniejszej pracy podejmujemy próbę zwrócenia uwagi na informację jako szczególny obiekt poznawczy. Praca powstała na podstawie książki autora *Informacja* z 2010 roku (Stefanowicz 2010). Pragniemy w niej przedstawić pewną (*infologiczną*) interpretację tego pojęcia oraz ukazać na tym tle szereg własności informacji, które często uchodzą uwadze wielu specjalistów, zwłaszcza informatyków zafascynowanych techniką komputerową i technologiami informatycznymi. Aspekt infologiczny skupia uwagę na informacji jako treści dostarczanej przez komunikat (wiadomość). Podejście takie ułatwia podjęcie próby zbadania cech i właściwości informacji, ukazania jej różnorodności oraz analizy tych jej cech, które przez użytkowników są traktowane jako ważne w procesach jej gromadzenia, przetwarzania i udostępniania.

Informacja jako obiekt badań naukowych oraz działań praktycznych jest przedmiotem zainteresowania wielu specjalistów z różnych dziedzin. W związku z tym formułowane są różne definicje tego pojęcia oraz rozwijane różne teorie podejmujące próbę jego wyjaśnienia. Dla przykładu warto wymienić takie teorie w zakresie badań nad informacją, jak:

- Ilościowa teoria informacji Claud’a E. Shannona, oparta na pojęciu prawdopodobieństwa i sformułowana w 1948 dla potrzeb związanych z telekomunikacją (Shannon 1948). Warto dodać, że Shannon traktował pojęcie informacji bezkontekstowo: przyjął stanowisko, że informacja – jak podaje James Gleick (2012, s. 217 i dalsze) – nie ma treści. Gleick pisze dalej, że teoria Shannona „dotyczy tylko «piskliwych sygnałów»”.
- Nieprobabilistyczna teoria Andrieja N. Kołmogorowa (Kołmogorov 1969), w której autor rozpatruje informację jako pojęcie nieprobabilistyczne i zajmuje się informacją zawartą w algorytmach; podaje też miarę ilości tego rodzaju informacji.

- Teoria Ralpa Winda Hartley'a (Hartley 1928), opisująca pojemność informacyjną układu przekazującego informację; teoria nie podejmuje wszakże próby zdefiniowania pojęcia *informacji*.
- Wenera Gitt'a (2009), budującego swoją teorię informacji opartą na prawach przyrody. I choć książce można postawić pewne zarzuty, to samo podejście autor zasługuje na uwagę.

A wśród polskich autorów:

- Jakościowa teoria informacji Mariana Mazura (Mazur 1970).
- Pragmatyczna teoria Klemensa Szaniawskiego (Szaniawski, 1969).
- Semantyczna wykładnia informacji Józefa Oleńskiego (Oleński 2001).

Cechą tych podejść jest to, że każde z nich w istocie zwraca uwagę jedynie na pewne wybrane aspekty informacji – jak na przykład ilość – i wręcz pomija próby wyjaśnienia istoty, znaczenia tego terminu. Przyjmuje się na przykład, że *informacja* jest pojęciem pierwotnym i z tego względu nie wymaga żadnej definicji. Odnosi się to w szczególności do ilościowej teorii Shannona, powszechnie uznawanej za wyczerpującą teorię informacji. Tymczasem nietrudno zauważyć, że jego teoria nie opisuje *pojęcia informacji*, lecz ilość pewnego czynnika zmniejszającego entropię, który został określony terminem *informacja* i który jest dostarczany przez pewne źródło emitujące określony zbiór sygnałów. Zakłada się przy tym, że nie jest istotna treść, jaką każdy z tych sygnałów niesie, byleby był znany rozkład prawdopodobieństwa ich pojawiania się. W literaturze przyjęło się wszakże, że skoro autor rozważa *ilość informacji*, to jego propozycję można uznać za *teorię informacji*. Tymczasem nietrudno wykazać, że jest to podejście jednostronne, niewyjaśniające istoty *informacji*. Zresztą autor nie stawiał sobie takiego celu.

Jakościowa teoria informacji, sformułowana przez Mazura, jest spójną wykładnią poglądów autora w sprawie informacji, opierającą się na określonych pojęciach i przyporządkowanych do nich terminach, przyjętych aksjomatach, zbiorze sformułowanych i udowodnionych twierdzeń. Trudno jednak ją odnieść do praktycznych zagadnień związanych na przykład z budowaniem i użytkowaniem systemów informacyjnych w procesach zarządzania. Już sam autor wyraźnie podkreśla, że jego teoria nie zajmuje się zagadnieniami jakości informacji, a użyty przez niego termin *jakościowa teoria* ma na celu jedynie podkreślenie, że nie idzie mu o ujęcie ilościowe (jak na przykład u Shannona czy Hartley'a), lecz o próbę sformułowania pojęcia informacji na gruncie rozważań formalnych. Teoria ta

nie ma więc nic wspólnego z analizą jakości informacji ani z próbą jej oceny ze względu na praktyczną użyteczność.

Odnotujmy też, że przywoływanie w tym miejscu autorów polskich ma na celu podkreślenie ich wkładu w analizę pojęcia *informacji* i zaznaczenie, że wkład ten jest znaczący, chociaż brakuje szerszej jego popularyzacji.

Czytelnika może nieco zdziwić w spisie literatury względnie duża liczba publikacji z przeszłości. Otóż wynika to ze świadomego założenia: z próby analizy pojęcia *informacji* w ujęciu infologicznym w konfrontacji – rzecz by można – z klasycznymi poglądami na to pojęcie. Jest to też dowód na to, że zasługi w badaniach nad informacją i informatyką ma nie tylko obecne pokolenie wykształconych informatyków, lecz także wielu wybitnych specjalistów z poprzedniego okresu.

Praca nie wyczerpuje tematu. Sygnalizujemy w niej tylko niektóre zagadnienia dotyczące informacji. Stawiamy bowiem sobie za cel jedynie przybliżenie Czytelnikowi tego szczególnego zasobu, jakim jest informacja.

Słowa nie tylko dają życie, ale także zaprowadzają porządek w pierwotnym chaosie” – Philippe Haddad (2012, s. 22).

2. Definicje i interpretacje

2.1. Ogólna charakterystyka

Informacja jest pojęciem złożonym, występującym w różnych dziedzinach: w mechanice kwantowej, w biologii molekularnej, neurobiologii, cybernetyce, teorii systemów, kognitywistyce, psychologii, teorii komunikacji i – naturalnie – w informatyce. W związku z tym trudno znaleźć jedną wspólną wykładnię w sprawie interpretacji tego pojęcia.

W literaturze specjalistycznej odnotowuje się różne podejścia do tego pojęcia:

- 1) Terminu *informacja* używa się jako pojęcia pierwotnego, bez podawania jakiegokolwiek definicji czy interpretacji. Zwolennicy tego podejścia zakładają, że każdy intuicyjnie rozumie jego znaczenie. Podobnie postępuje się z wieloma innymi terminami, jak na przykład *czas*, *materia*, *energia*. W szczególności takie podejście legło u podstaw teorii rozwinętej przez Clauda Shannona (1948), który nie określa znaczenia terminu *informacja*, a jedynie zajmuje się definiowaniem jej ilości, przyjmując milcząco, że każdy rozumie to pojęcie. Zakłada, że wszystko, co jest przekazywane za pośrednictwem linii telefonicznej, jest informacją niezależnie od treści – choćby to były nonsensy. Tę jego interpretację niektórzy złośliwie komentują, że analogicznie kilogram złota i kilogram piasku są równie wartościowe.
- 2) Termin ten jest definiowany przy przyjęciu pewnych zasad dostosowanych do potrzeb danej dziedziny badawczej, na ogół z odwołaniem się do innych znanych pojęć, jak na przykład prawdopodobieństwo.
- 3) Termin ten jest opisywany (interpretowany) przez jego cechy, własności, funkcje.

W najogólniejszym ujęciu, proponowanym przez filozofię, *informację* określa się jako odbicie (odwzorowanie) różnorodności cechującej otaczającą rzeczywistość (obiekt, zdarzenie, proces, zjawisko). Za Arkadijem D. Ursułem, Juliusz Kulikowski (1978, s. 44) pisze: „Informacja (...) jest różnorodnością, jaką jeden obiekt zawiera o innym obiekcie, jest wzajemną i względną różnorodnością”¹. W biologii może to być zbiór sygnałów, w psychologii – bodźce odbierane z otoczenia przez człowieka, w fizyce i chemii informacją będzie struktura materii lub sama obecność nieokreśloności jej stanu. Informacja pojawia się

¹W oryginale Ursuł pisze: “(...) информация в самом общем случае – это разнообразие, которое один объект содержит о другом, это взаимное, относительное разнообразие” (Ursuł 1971, s. 153).

tam, gdzie zachodzą procesy rozróżniania i wyodrębniania. W konsekwencji o informacji można mówić jedynie w przypadku występowania przynajmniej dwóch elementów: obiektu-obszernatora oraz obiektu obserwowanego.

Podobnie Ross Ashby (1957, s. 140), cybernetyk, pojęcie informacji wiąże z różnorodnością.

Norbert Wiener (1954, s. 18), matematyk i pionier cybernetyki, *informację* traktuje jako nazwę oznaczającą „(...) treść zaczerpniętą ze świata zewnętrznego w procesie naszego dostosowania się do niego i przystosowania się do niego naszych zmysłów”².

Władimir W. Lidowskij (2006, s. 10) pisze: „Informacja to byt niematerialny, z pomocą którego z dowolną dokładnością można opisywać byty rzeczywiste (realne), wirtualne (możliwe) i pojęciowe”³.

Według Glynn Harmona (1984, s. 193) „(...) Informacja to metaenergia – impuls energetyczny, który reguluje większe ilości energii w różnych rodzajach systemów biologicznych lub fizycznych oraz pomiędzy tymi systemami”⁴. Tego rodzaju fizyczną interpretację informacji można znaleźć także w pracy Paula Daviesa (1996).

Z punktu widzenia psychologii informacja to „(...) fundamentalna właściwość stanów i procesów fizycznych, biologicznych, psychologicznych oraz społecznych” (Józef Kozielecki 1986, s. 39). To „wewnętrzna struktura regulująca procesy” myślowe zachodzące w umyśle człowieka (Rune Pettersson 1998).

Ten krótki przegląd różnych opinii pozwala dostrzec bogatą różnorodność wypowiedzi w sprawie informacji. A są i takie, że *informacje* to dane uświadomione i zinterpretowane przez człowieka. Trzeba wszakże podkreślić, że jest to redukcja tego pojęcia do procesów myślowych człowieka, nieobejmująca poglądów dopuszczających występowanie informacji w takich okolicznościach, o jakich na przykład pisze Kulikowski. Elżbieta Kałuszyńska (2005, s. 119) pisze: „Ograniczenie informacji do świadomie odbieranych i przekazywanych sygnałów również w moim odczuciu zbyt wąsko wyznacza zakres tego terminu”.

² „Information is a name for the content of what is exchanged with the outer world as we adjust to it, and makes our adjustment felt upon it” – Wiener (1954, p. 17).

³Lidowskij W. W. (2006, s. 10): Информация – нематериальная сущность, при помощи которой с любой точностью можно описывать реальные (материальные), виртуальные (возможные) и понятийные сущности

⁴Harmon (1984, p. 193): „(...) information is *metaenergy* – a very minute amount of energy that regulates larger amounts of energy in and among various kinds of biological or physical systems”.

Interesujące spojrzenie na informację mają Jacek Jadacki i Anna Brożek (2005). Swoją interpretację określają oni jako antropomorficzną, zbliżoną do interpretacji tego pojęcia w języku potocznym. Nieco modyfikując formę ich wypowiedzi (a nie treść!), ich koncepcję w sprawie definicji informacji można przedstawić następująco (Jadacki, Brożek 2005, s. 155):

jeżeli podmiot y odebrał zdanie Z stwierdzające istnienie pewnego faktu p w czasie t oraz dotąd nie wiedział, że zachodzi p , i jest przekonany w sprawie prawdziwości p , to y uzyskał INFORMACJĘ, że zachodzi p .

Autorzy ci nie piszą tego wprost, ale analiza przedstawionej formuły pozwala przyjąć, że informacja została zawarta w owym zdaniu Z , które stwierdza istnienie faktu p .

Cechą przytoczonych definicji i interpretacji jest to, że odnoszą one *informację* do otoczenia, w którym występuje pewien obserwator – odbiorca owych treści charakteryzujących złożoność i różnorodność rzeczywistości. Przy tym w istocie nie nakłada się żadnych ograniczeń ani uwarunkowań na owego obserwatora. Może więc nim być zarówno człowiek (co wyraźnie wynika na przykład z wypowiedzi Wienera), jak i dowolny inny system, w tym także system informacyjny, w którym są wykorzystywane współczesne środki informatyczne do usprawnienia procesów informacyjnych.

Bliższa analiza przytoczonych wypowiedzi pozwala stwierdzić, że są to zdania komplementarne, wzajemnie uzupełniające się, opisujące informację z różnych punktów widzenia i w różnym kontekście. Żadne z nich nie może więc być traktowane jako wyczerpująca interpretacja tego pojęcia.

Cechą tych wypowiedzi jest także to, że ukazują one informację jako coś, co istnieje, lecz nie operacjonalizują tego pojęcia – nie podają żadnych wskazówek, jak ją można analizować, organizować procesy jej przetwarzania, jak ową treść rejestrować lub realizować inne stosowne operacje.

2.2. Infologiczna koncepcja informacji

W tym kontekście interesującą i perspektywiczną próbę określenia pojęcia *informacji* przedstawili Bo Sundgren (1973) i Börje Langefors (1980). Istota tego podejścia przedstawia się następująco.

Założmy, że obserwator U zajmuje się pewnym wycinkiem rzeczywistości $\mathbf{R}$, co w konsekwencji sprawia, że w jego umyśle powstaje określone odwzorowanie tego wycinka.

Odwzorowanie to (Ursuł nazywa je odbiciem; Wiener używa określenia „treść”), zgodnie z wcześniej podanymi wypowiedziami, można traktować jako informację o **R**. Informacja jest więc opisem rzeczywistości **R**. Opis ten jest traktowany przez Sundgrena i Langeforsa jako *infologiczny model* rzeczywistości **R** w świadomości *U*. Model ten powstaje na skutek odebranego opisu rzeczywistości **R**, poddanego analizie, interpretacji i ocenie na podstawie dotychczasowej wiedzy i doświadczenia *U*. Posiadane przez *U* zasoby wiedzy i doświadczenia nazywają oni *systemem odniesienia (frame of reference)*, który w tej pracy określimy jako *tezaurus pojęciowy* obserwatora *U*.

Analiza rzeczywistości **R** oznacza wyodrębnienie w niej określonych obiektów *O*, ich cech *X* (atrybutów) oraz związków (relacji) między nimi. W ogólnym ujęciu, opartym na propozycji Sundgrena, opis obiektu *O* może być przedstawiony w postaci układu:

$$K := \langle O, P, t \rangle [2.1]$$

gdzie:

- O* – obiekt należący do analizowanej rzeczywistości **R**; przy tym *O* może oznaczać dowolny obiekt materialny, proces, zdarzenie, pojęcie abstrakcyjne, własność innego obiektu itd. – wszystko, co można nazwać w języku naturalnym za pomocą rzeczownika;
- P* – predykat opisujący obiekt *O* ze względu na wyróżnioną cechę *X* lub jego związek z innymi obiektami należącymi także do **R**;
- t* – czas, w którym obiekt *O* jest rozpatrywany ze względu na *P*.

Dzięki wprowadzeniu predykatu *P* wyrażenie [2.1] pozwala opisać obiekt *O* zarówno ze względu na jego stan, jak i związki z innymi obiektami. Umożliwia to na wyróżnienie dwóch wariantów szczegółowych układu [2.1]:

a) Opis obiektu *O* ze względu na jego cechy charakteryzujące stan *O*:

$$K := \langle O, P(X = x), t, \mathbf{v} \rangle, \quad [2.1a]$$

gdzie:

- O* – rozpatrywany obiekt;
- $P(X = x)$ – predykat opisujący obiekt *O* ze względu na cechę *X* przy wyróżnieniu jej konkretnej wartości *x*;
- t* – czas, w którym obiekt *O* ma wartość *x* atrybutu *X*;
- $\mathbf{v}$ – wektor dodatkowych charakterystyk związanych z obiektem *O*, atrybutem *X* i jego

wartością x oraz czasem t .

Takim dodatkowym elementem może być jednostka miary w odniesieniu do wartości mierzalnych x . Jego pominięcie może prowadzić do mylnych wniosków. Dowodzi tego zdarzenie związane z katastrofą sondy Mars Climate Orbiter w 1999 roku: zapomniano wtedy przeliczyć jednostki angielskie na metryczne, co spowodowało, że specjaliści z NASA nie potrafili poprawnie zdiagnozować przyczyny zachowania sondy i posterować jej pracą.

Układ K zdefiniowany przez [2.1a] może być odczytywany jako zdanie: „obiekt O ma wartość x atrybutu X w czasie t przy dodatkowych charakterystykach $\mathbf{v}$ ”. W tym zdaniu O występuje jako podmiot, jako wyróżniony, centralny element. Wyróżnione kursywą słowo *ma* podkreśla szczególny rodzaj relacji wiążącej elementy układu [2.1a]: podkreśla, że obiekt O charakteryzuje się cechą X , która *ma* wartość x .

Do [2.1a] wpisaliśmy dodatkowy wektor $\mathbf{v}$, którego nie ma w [2.1]. Jego zadaniem jest uściślenie treści dostarczanej przez K : wskazanie wspomnianej już jednostki miary wartości x , źródła pochodzenia x , metody rejestracji x itp. Bez tych dodatkowych charakterystyk jednoznaczność treści dostarczanej przez K mogłaby być wątpliwa, a co gorsza – odbiorca tych treści mógłby je odczytać zupełnie inaczej, niż to wynika z założeń nadawcy informacji. W szczególności wektor $\mathbf{v}$ może odegrać istotną rolę w analizie spójności informacji oraz innych jej cech pożądanых, o czym piszemy dalej.

(b) Układ K przybiera inną postać niż [2.1a], kiedy obiekt O jest opisywany ze względu na jego związki z innymi obiektami:

$$K := \langle O, P(O'), t, \mathbf{v} \rangle \quad [2.1b]$$

gdzie $P(O')$ oznacza predykat wskazujący na związek obiektu O z innym obiektem O' .

Układ [2.1b] powinien być odczytywany jako zdanie: „obiekt O jest związany z obiektem O' relacją P w czasie t przy warunkach $\mathbf{v}$ ”. W ten sposób układ K może służyć do odwzorowania wzajemnych związków między różnymi elementami należącymi do rozpatrywanego wycinka rzeczywistości $\mathbf{R}$.

W [2.1b] zachowaliśmy wektor $\mathbf{v}$ dla utrzymania jednolitości obu struktur [2.1a] i [2.1b], a także dla umożliwienia odwzorowania szeregu istotnych parametrów układu K : siłę związku O z O' , ewentualną zmienność tego związku w czasie, prawdopodobieństwo jego zaistnienia i inne. Jak i poprzednio, elementy należące do $\mathbf{v}$ mogą być pomocne w analizie spójności informacji.

Niektórzy autorzy pomijają czas t , o którym wspominamy w [2.1] oraz w [2.1a] i [2.1b]. I tak na przykład Oleński (2001, s. 189) wymienia jedynie trzy elementy tworzące wiadomości i fakty: obiekt, cechę i jej wartość. Wiesław Flakiewicz (2002) czas traktuje jako jeden z warunków interpretacji treści komunikatu K : pisze „o czasie do namysłu”.

A zatem w obu przypadkach pozostaje otwarta kwestia, *kiedy* obiekt O ma wartość x cechy X lub *kiedy* obiekt O zależał od O' . Bez wskazania czasu t treść komunikatu (inaczej – wiadomości) pozostaje niejednoznaczna.

Relacja wiążąca elementy układu K może opisywać rozmaite zależności zachodzące między nimi. Może na przykład wskazywać istnienie między O i O' zależności hierarchicznych, przyczynowo-skutkowych, koegzystencjalnych, celowościowych i innych. Może także opisywać umiejscowienie obiektu O – może być elementem w strukturze ontologicznej, wskazywać przynależność O do określonej grupy lub kategorii albo podawać inne jego charakterystyki.

Uogólniając [2.1a] i [2.1b], wprowadzimy ogólną formułę opisu obiektu O uporządkowaną pod względem kolejności występujących w niej elementów:

$$K := p(O, A, t, \mathbf{v}) [2.2]$$

gdzie p oznacza predykat opisujący obiekt O , zaś A jest argumentem predykatu p , precyzującym wybrany aspekt tego opisu. Raz może to być pewna cecha X charakteryzująca stan obiektu wraz z jej wartością x ($X = x$), innym razem – pewien inny obiekt O' , z którym O jest związany w określony sposób (p identyfikuje ten sposób) lub miejsce, gdzie znajduje się O itd. Układ [2.2] będzie służył za podstawę do dalszych analiz informacji w ujęciu prezentowanym w tej pracy.

Układ K zdefiniowany jako wyrażenie [2.2] można rozpatrywać dwojako:

- (a) z punktu widzenia strukturalnego, tzn. ze względu na wchodzące w jego skład elementy, i w tym ujęciu – zgodnie z terminologią zaproponowaną przez Sundgrena – nosi nazwę *komunikatu*;
- (b) z punktu widzenia semantycznego, jako opis (obraz) obiektu O ze względu na argument A i relację p w czasie t przy dodatkowych charakterystykach $\mathbf{v}$; w tym ujęciu K jest nośnikiem informacji.

Oznacza to, że przyjmujemy, iż *informacja* jest treścią komunikatu K . Założenie to w literaturze informatycznej przez niektórych autorów, m.in. przez samego Sundgrena, określa się jako *infologiczną koncepcję informacji*. Treść ta pojawia się dzięki synergii, jaka powstaje

na skutek złączenia w komunikacie określonych elementów składowych – nie dowolnych, lecz wymienionych w [2.2].

Treść przekazywana przez komunikat *K* zależy od elementów wchodzących w jego skład i ich wzajemnych powiązań. Pierre Guiraud (1976, s.23) stwierdza, że „sens, który przekazywany jest w wypowiedzi, zależy od wzajemnych relacji między wyrazami składającymi się na kontekst danego wyrazu a nim samym, a te są wyznaczone strukturą systemu językowego”.

A zatem ważną płaszczyzną, w której należy rozpatrywać informację, jest płaszczyzna językowa – język jako narzędzie służące człowiekowi od zarania dziejów ludzkości do komunikowania się z otoczeniem, do przekazywania informacji. W starożytności warunkiem koniecznym przyjęcia, że coś zostało poznane, była konieczność nadania temu czemuś nazwy (przypisania odpowiedniego terminu). Byty nieposiadające imion nie istniały. Nie będziemy wszakże tutaj zajmować się tą kwestią. Zainteresowanego Czytelnika odsyłamy do prac innych autorów, na przykład Józefa Oleńskiego (2001) oraz Wiesława Flakiewicza (2002). Dodajmy przy okazji, że pod koniec życia Flakiewicz dużo uwagi poświęcił analizie informacji przekazywanej nie tylko za pomocą języka etnicznego, lecz także wyrażanej w języku dźwięku i języku obrazu w różnorodnych jego formach. Interesujące jest pod tym względem jego studium zawarte w publikacji Flakiewicz (2005).

Warto wszakże zwrócić uwagę na pewne kwestie związane z wyrażaniem informacji w określonym języku (etnicznym, obrazu czy dźwięku). Język jest środkiem (narzędziem) odwzorowania treści, jakie nadawca pragnie przekazać. Ale każdy instrument wykorzystywany przez badacza do zbadania i wyjaśnienia rozpatrywanego wycinka rzeczywistości w jakimś stopniu zniekształca wynik tego badania. Jeżeli na przykład do naczynia z cieczą włożymy termometr w celu ustalenia jej temperatury, to już sam termometr jako ów instrument badawczy przez swoją temperaturę w jakimś stopniu zakłóci stan faktyczny, zmieniając temperaturę w szklance – mniej, jeżeli cieczy jest dużo, więcej, jeżeli jest jej mało. Analogicznie sprawa ma się z językiem: on także tylko w przybliżeniu opisuje to, co badacz postrzega. Znane jest zdanie: „nie potrafię powiedzieć jak cię kocham!”. Otóż w mniemaniu mówiącego próba opisanie słowami jego uczuć zniekształciłaby istotę przeżywanych emocji. Każde ujęcie w słowach opisywanej rzeczywistości jest już pewną jej redukcją do zakresu wynikającego z terminów i określeń znanych i używanych w danym języku (a jeszcze bardziej zredukowanych przez tezaurs pojęciowy badacza i używane przezeń słownictwo). Toteż analizując kwestie językowe Flakiewicz podkreśla, że za układ pierwotny należy uznać obserwowaną rzeczywistość **R** (nazywa ją rzeczywistością

pozajęzykową), która potem jest transformowana w rzeczywistość językową w procesach informacyjnych, co jest równoznaczne z redukcją $\mathbf{R}$ do zbioru terminów i określeń językowych wybranego języka. Ten relatywizm językowy powoduje, że taki świat postrzegamy, jakim językiem się posługujemy. Badacze kwestii językowych, na przykład Witalij Nalimow (1976), uznają, że przedstawienie treści – czyli informacji – w jakimś języku jest procesem *zwijania* rzeczywistości, jej redukcją do pojęć, jakie dają się wyrazić za pomocą słów tego języka. Redagowanie komunikatu K jest już taką operacją *zwijania*.

Trzeba też dodać, że język mówiony wnosi dodatkowe elementy wyrazu myśli przez intonację, pauzy i inne środki mowy.

Komunikat K , łącząc określone elementy w całość według formuły [2.2], nadaje im pewien sens (znaczenie) przez związanie ich relacją p . Relację tę nazwiemy *relacją informacyjną*, krócej – *informacją*. Innymi słowy, *informacja* jest relacją definiowaną na elementach komunikatu K według formuły [2.2]. Jest to owa treść, o której Wiener wspomina jako desygnacie oznaczanym terminem *informacja*. Sundgren nazywa ją *informacją na poziomie datalogicznym* lub inaczej – *na poziomie obiektywnym*. Informację na tym poziomie, przekazywaną przez K , będziemy zapisywać $I(K)$. Symbol I występujący w $I(K)$ oznacza informację, jaką dostarcza K niezależnie od odbiorcy U .

Jeżeli O oznacza obiekt jednostkowy, to odpowiadającą mu informację nazwiemy *informacją jednostkową*. W rzeczywistości poza obiektami jednostkowymi (jak na przykład pojedyncze przedsiębiorstwa) mamy do czynienia z wieloma obiektami złożonymi: całymi klasami obiektów, ze zbiorowościami statystycznymi itp. W takim wypadku odpowiednia informacja $I(K)$ będzie *informacją grupową*.

Infologiczna interpretacja informacji $I(K)$, proponowana przez Sundgrena, jest niesprzeczna z poglądami innych specjalistów w sprawie informacji, przedstawionymi wcześniej. Pełniejszą charakterystykę zalet tego podejścia ukażemy w dalszej części pracy. Teraz zaś zbadamy zbieżność podejścia infologicznego z koncepcjami, które przedstawiliśmy wcześniej:

- 1) Zgodność infologicznego podejścia z interpretacją *informacji* przez Ursulę wynika z odniesienia informacji $I(K)$ zawsze do jakiegoś obiektu O (a dalej ukazujemy także „obekt odbierający”, którym jest użytkownik U informacji). Przy tym w podejściu infologicznym wymaga się, aby komunikat K zawsze zawierał określoną cechę rozpatrywanego obiektu (w szczególności może to być jego związek z innymi obiektami), a więc aby odzwierciedlał ową różnorodność, o której pisze Ursuła, a która wynika z odwołania się do wybranej charakterystyki A .

- 2) Zgodność tego podejścia z interpretacją Wienera, który informację traktuje jako treść „zaczepniętą ze świata zewnętrznego” (czyli rozpatrywanego wycinka rzeczywistości **R**), wynika z infologicznego założenia, że informacja jest relacją na elementach komunikatu, należących do **R**, czyli że jest treścią pochodzącą z Wienerowskiego „świata zewnętrznego”.
- 3) Zgodność interpretacji infologicznej z poglądami Harmona wynika z analizy funkcji informacji, przedstawionych w dalszej części pracy.

Na uwagę zasługuje równoczesne zestawienie infologicznej interpretacji informacji z koncepcją Wienera, Ursuła i Harmona. Przypomnijmy, że Harmon przyjmuje, iż informacja jest *rodzajem energii*, sprawiającej, że na jej podstawie człowiek podejmuje określone działania. Potwierdzają to rozmaite obserwacje z życia codziennego. Do człowieka nieustannie docierają niezliczone sygnały z otoczenia, rejestrowane przez nasze narządy zmysłów – wzroku, słuchu, powonienia. Sygnały te są odbierane przez specyficzny odbiornik – przez mózg⁵. Są to sygnały odwzorowujące otoczenie – występujące w nim obiekty wraz z ich cechami, zdarzenia, procesy. Po ich „przetworzeniu”, czyli zinterpretowaniu i włączeniu do modelu świata, jaki każdy z nas ma w swoim umyśle, następuje reakcja człowieka. A więc sygnały te niosą ładunek swoistej energii pobudzającej człowieka do aktywności, jeżeli ilość tej energii przekroczy pewien próg wrażliwości jednostki na treść dostarczaną przez sygnał. Poniżej tego progu nie reagujemy na sygnał; jeżeli zaś taki sygnał przekroczy inny próg – próg wytrzymałości psychicznej lub fizycznej, to sygnał taki może doprowadzić do destrukcji umysłowej lub fizycznej. Mówi się czasem, że komuś serce pękło lub że ktoś postradał zmysły pod wpływem otrzymanych wiadomości, czyli w naszej interpretacji – pod wpływem nadmiernej ilości energii informacyjnej, jaką odebrał.

Od kiedy człowiek nauczył się mówić, a jeszcze bardziej – od kiedy nauczył się pisać, wiele sygnałów zaczął przekazywać za pomocą języka mówionego lub pisanego. W terminologii infologicznej oznacza to, że zaczął odbierać i przekazywać sygnały w formie komunikatów, z których każdy niesie określoną treść w sensie wyrażenia [2.2]. W konsekwencji więc komunikat *K* określony wyrażeniem [2.2] niesie pewien ładunek energii – *energii informacyjnej*, która wpływa na zachowania jednostki (o kierunkach oddziaływania informacji na człowieka piszemy w rozdziale poświęconym funkcjom informacji).

⁵ Ursuł jako filozof zakłada że informacja występuje zarówno w całej przyrodzie ożywionej, jak i martwej. W tej pracy koncentrujemy się na informacji odbieranej przez człowieka.

W ten sposób została wykazana niesprzeczność infologicznej interpretacji informacji z poglądami na to pojęcie niektórych innych specjalistów z różnych dziedzin. A więc nie burzy tych poglądów, jedynie poszerza jego rozumienie i ukazuje szereg cech i własności informacji, do których wrócimy w dalszej części pracy. Jednocześnie operacjonalizuje to pojęcie, stwarzając dogodne podstawy do wielokierunkowych jego analiz. Pełniejszy przegląd zalet tego podejścia z punktu widzenia operacjonalistycznego przedstawimy w dalszej części opracowania.

Z układu [2.1] i [2.2] wynika, że informacja $I(K)$ jako relacja występuje obiektywnie na poziomie datalogicznym i nie zależy od odbiorcy – użytkownika U , którym może być człowiek lub dowolny inny system. Wyróżnienie poziomu datalogicznego pozwala na operowanie pojęciem *informacji* w warunkach, kiedy nie zachodzi konieczność jakiegokolwiek interpretacji treści komunikatu K . Ma to miejsce na przykład w ogólnodostępnych systemach informacyjnych, służących do gromadzenia, przechowywania, przetwarzania i udostępniania informacji przeznaczonych dla nie do końca zidentyfikowanych odbiorców przedtem, nim zostanie ona poddana procesom interpretacyjnym przez człowieka. Pozwala też posługiwać się pojęciem *informacja biologiczna* lub *informacja genetyczna*, które są zakodowane w genach żywego organizmu i o których trudno zakładać, że w genach zachodzą jakieś procesy interpretacyjne w takim sensie, jaki można przypisywać temu pojęciu w wypowiedziach przyjmujących, że informacja to zinterpretowane dane.

Poziom datalogiczny umożliwia rozpatrywanie $I(K)$ jako *informacji potencjalnej*, która może posłużyć kiedyś komuś do wyjaśnienia i rozwiązania jakiegoś problemu. Langefors (1995) stwierdza, że nie zawsze jesteśmy w stanie jednoznacznie określić, jaką informację niesie określone zdanie. Przy tym na podstawie cytowanej pracy tego autora możemy tu przyjąć, że zamiast słowa „zdanie” można wstawić słowo „komunikat” w znaczeniu wyrażenia [2.2]. Trzeba wszakże pamiętać, że każde z nich zawsze niesie określoną treść – czyli określoną *informację*.

Aspekt pragmatyczny informacji wymaga jednak uwzględnienia procesu odbioru $I(K)$ przez użytkownika U . W celu podkreślenia tego faktu będziemy stosować zapis $I(K, U, Q)$, w którym I oznacza informację zawartą w K i odebraną przez U w kontekście rozwiązywania zadania Q . W tym, tzn. pragmatycznym, sensie informacja staje się subiektywna, zależna od U ; Sundgren nazywa ją *informacją w sensie infologicznym*. Informacja w tym sensie odpowiada pojęciu *informacji aktywnej*, wyróżnianej w psychologii jako informacja przyjmowana przez konkretnego odbiorcę podczas realizacji przezeń procesów myślowych.

Wyniki owej interpretacji przez człowieka zależą od jego tezaury pojęciowego oraz od psychologicznych uwarunkowań jednostki oraz jej inteligencji.

Dodajmy, że Langefors zaznacza, iż informacja na poziomie infologicznym (tzn. subiektywnym), jaką użytkownik jest w stanie odczytać w komunikacie K , zależy od czasu, jakim on dysponuje na analizę tej informacji, od posiadanej wiedzy (tezaury pojęciowego danej osoby; Langefors używa określenia *pre-knowledge*) oraz od jej stanu emocjonalnego. Otóż stan emocjonalny człowieka ma zasadniczy wpływ na podejmowane działania i wpływa na jego stosunek do otaczającej rzeczywistości. Ten stosunek przejawia się w szczególności w reakcji na odbierane z otoczenia bodźce, a więc na docierające informacje.

Można więc sformułować twierdzenie, że informacja na poziomie infologicznym, czyli informacja $I(K, U, Q)$, jaką odbiorca pewnego komunikatu K jest w stanie uświadomić, zależy od takich czynników, jak:

- a) czasu do namysłu (wspomina o nim Flakiewicz) – czas ten może być ograniczony na przykład koniecznością podjęcia pilnej decyzji na podstawie $I(K)$ i wtedy informacja subiektywna $I(K, U, Q)$ może okazać się uboższa od informacji, którą inny użytkownik może wyprowadzić z tejże $I(K)$ przy dysponowaniu większym czasem na rozmyślanie i analizę;
- b) dotychczas posiadana wiedza (posiadany tezaury pojęciowy – owa *pre-knowledge*); ponieważ ta wiedza jest różna u różnych użytkowników, zatem ich wnioski na temat subiektywnej treści komunikatu K z zasady będą różne, czyli informacja subiektywna $I(K, U, Q)$ wyprowadzana przez różnych odbiorców będzie różna;
- c) kontekst, czyli problem Q , który ma znaczący wpływ na uruchomienie procesów myślowych człowieka przy odbiorze, interpretacji i ocenie informacji;
- d) stan emocjonalny użytkownika: przy większym zaangażowaniu w odbiorze informacji $I(K)$ można odczytać bogatsze treści informacyjne na poziomie subiektywnym; w tym wypadku wnioski wyprowadzane na podstawie tej samej informacji datologicznej $I(K)$ będą oparte na pewniejszych przesłankach;
- e) okoliczności odbioru informacji: inaczej jest analizowana informacja $I(K)$, kiedy komunikat został odebrany za pośrednictwem środków technicznych, a inaczej, kiedy przekazała go osoba w bezpośrednim kontakcie; w tym drugim przypadku na subiektywną interpretację treści komunikatu K mają wpływ sposób przedstawiania K oraz towarzyszące dodatkowe czynniki, jak wyraz twarzy rozmówcy, intonacja głosu, gesty itp.

Niekiedy można się spotkać ze zdaniem, że komunikat może nie nieść w ogóle żadnej informacji dla użytkownika. Ireneusz Ihnatowicz (1989) pisze na przykład, że w niektórych okresach i środowiskach popularne były zdania w rodzaju „padam do nóżek”, „niesłuchanie mi przyjemnie” itp., chociaż nikt nie padał do nóżek, ani też ta przyjemność nie była tak jednoznaczna. Tymczasem Marian Mazur (1970, s.25) podkreśla, że wiele pozornie bezsensownych zdań może zawierać konkretne wiadomości. I tak na przykład zdanie: „Zielona wolność ściga myślący dom” może zawierać poufną informację: „Zbuntowane chłopstwo zwalcza niedoceniający go rząd”. Taki sposób ukrywania prawdziwych treści leży u podstaw rozmaitych szyfrów. To, że niekiedy nie potrafimy zrozumieć przekazywanych informacji, wcale nie oznacza, że ich w ogóle nie ma. Trudno odmówić braku informacji w wołaniu w lesie, choćby go nikt w danej chwili nie słyszał ani w głosie wołającego na pustyni. Każdy obcy język, którego nie znamy, jest nośnikiem wielu treści, lecz ich nie rozumiemy. Wymownym przykładem jest „pismo węzełkowe” Inków (*kipu*), które nie zostało dotąd odczytane, co nie oznacza, że nie zawiera żadnej informacji. Pamiętajmy, że przez długie lata ludzie nawet nie podejrzewali, że istnieje kod genetyczny i że kryje informacje.

Wyróżnienie informacji w sensie datalogicznym (obiektywnym) i infologicznym (subiektywnym) pozwala wyjaśnić pozorną sprzeczność między założeniem, iż każdy komunikat K dostarcza informacji, a zarazem opinią Ihnatowicza, że mogą pojawić się komunikaty „puste”, nieniosące żadnych treści dla konkretnego odbiorcy. Otóż jeżeli w komunikacie został wyróżniony jakiś obiekt O (na przykład owa pani, do której nóżek ktoś padał, a także ów ktoś padający do nóżek), to jest to fakt obiektywny i odpowiednie zdanie jako komunikat K dostarcza informacji $I(K)$ na poziomie datalogicznym. Natomiast interpretacja tej informacji przez konkretnego odbiorcę U , czyli informacja $I(K, U, Q)$ na poziomie infologicznym, informacja subiektywna, może nie wносить nowych treści, ani nie zmieniać teaurusu pojęciowego tego odbiorcy. W takim wypadku istotnie komunikat K nie dostarcza nowych informacji – ale tylko dla konkretnego odbiorcy, jest to dlań komunikat „pusty” – jak to określają niektórzy autorzy. Dla innych zaś użytkowników ten sam komunikat może nieść informacje istotne, na przykład opisujące sposoby komunikowania się ludzi w określonych środowiskach i epokach. Jest on sygnałem pewnego szacunku (choćby pozornego) mówiącego do osoby, do której się zwraca (teraz zapewne moglibyśmy częściej usłyszeć: „kobieto, podaj piwo”).

Symbole $I(K)$ i $I(K, U, Q)$ podkreślają dwoisty charakter informacji – jej istnienie w sensie obiektywnym i subiektywnym. Fakt ten psychologia odnotowuje, wyróżniając

informację potencjalną, przydatną „dla kogoś”, i informację aktywną, przydatną dla konkretnego użytkownika.

Trzeba przy tym pamiętać, że poziom subiektywny (infologiczny) nie może dominować nad poziomem obiektywnym (datologicznym) ani go podważać: to, co jest subiektywne, jest jedynie szczególnym przypadkiem, punktem widzenia jednostki, zaś poziom obiektywny uwzględnia ogólniejszy punkt widzenia. Tak więc w wypadku rozpatrywania informacji ze względu na konkretnego odbiorcę konieczne staje się uwzględnienie poziomu subiektywnego (infologicznego); kiedy jednak jest mowa o informacji w ogólnym ujęciu, to konieczne jest wzięcie pod uwagę poziomu obiektywnego (datologicznego). Tak więc oba ujęcia wzajemnie się uzupełniają i nie mogą być traktowane jako wykluczające się i sprzeczne.

Niektórzy badacze przyjmują, że komunikat (wiadomość) nie dostarcza żadnej informacji dla użytkownika, jeżeli jej treść jest już mu znana. Otóż w wielu sytuacjach problemowych (na przykład gospodarczych czy wojskowych) użytkownik często zabiega o potwierdzenie prawdziwości już posiadanych informacji i stara się pozyskać analogiczne wiadomości z innych źródeł. W takim wypadku komunikat dostarczający informacji znanych mu z innych źródeł nie jest komunikatem „pustym” – dostarcza informacji potwierdzających posiadaną wiedzę. Datologiczny poziom pozwala na przykład twierdzić, że informację zawiera każdy znak drogowy ustawiany przy drodze, którą przejeżdżają lub przechodzą zarówno osoby znające tę drogę, jak i osoby potrzebujące odpowiedniej wskazówki (informacji).

Tak więc ocena komunikatów *K* ze względu na to, czy dostarczają jakichś informacji, musi być ostrożna. W istocie można sformułować tezę, że każdy z nich – jeżeli spełnia założenia wyrażenia [2.2] – niesie pewną treść na poziomie datologicznym, tylko nie zawsze jesteśmy w stanie ją odczytać na poziomie infologicznym.

Zasadne jest tu przypomnienie kilku szczególnych przypadków wyróżnianych przez Mazura (1970).

- *Pseudoinformacje*

Są to informacje pozorne, dostarczane przez formalnie różne komunikaty⁶, lecz opisujące ten sam obiekt. Mogą to być komunikaty zbudowane z wykorzystaniem różnych elementów wchodzących w skład komunikatu [2.2], lecz w istocie wskazujących ten sam

⁶ Formalnie rzecz ujmując, Mazur (1970) nieco inaczej definiuje pojęcie komunikatu niż to zakłada wyrażenie [2.2], lecz w swej istocie oba podejścia odnoszą się do pojęcia informacji, a więc w tym sensie są spójne merytorycznie.

fakt. Na przykład jeden komunikat może zawierać pełną nazwę obiektu *O*, zaś drugi – jego symbol. Formalnie na poziomie datalogicznym będą to dwa różne komunikaty, lecz ich treść (informacja) będzie ta sama.

Nie zawsze jest to zjawisko niekorzystne. Może bowiem stanowić potwierdzenie określonej informacji z różnych źródeł, co odnotowaliśmy wcześniej. W ten sposób odbiorca informacji nabiera pewności w sprawie jej prawdziwości. Kiedy otrzymujemy dwa komunikaty z dwóch różnych niezależnych ośrodków badania opinii publicznej na temat preferencji wyborczych obywateli, to w wypadku zbieżności tych wiadomości mamy większą pewność w sprawie prognoz wyborczych. Potwierdzenie faktów dotyczących kształtowania się na rynku pewnych tendencji może stanowić sygnał ostrzegawczy lub zachęcający do działań dla menedżera przygotowującego plany strategiczne firmy.

W szczególności pseudoinformacje są zawarte także w komunikatach, w których pojawiają się synonimy. Ale właśnie to synonimy ułatwiają redagowanie tekstów: pozwalają unikać wielokrotnego powtarzania się tych samych słów. Mazur przestrzega wszakże, że są osoby, które w razie braku argumentów powtarzają tę samą myśl (treść) posługując się jedynie różnymi zwrotami, co ma być dowodem ich kompetencji i erudycji. Pseudoinformacje często wynikają z uogólnień, prowadzą do rozwlekłych komunikatów, wprowadzają niejasność wypowiedzi.

- *Dezinformacje*

Pojęcie to wiąże się z pojawieniem się komunikatu zawierającego dane niezgodne ze stanem faktycznym. Przykładem może być każda reklama przejawiająca zalety przedstawianych produktów lub usług (na przykład turystycznych), sfałszowane podpisy, nieprawda poświadczana w sądzie („łże jak naoczny świadek!”). W 2002 roku dużo zamieszania w gospodarce Stanów Zjednoczonych i gospodarce światowej spowodowała tzw. „twórcza księgowość” niektórych firm, czyli sfałszowane informacje o ich rzekomo bardzo dobrych wynikach finansowych.

Dezinformacje stają się groźnym instrumentem wszelkiej walki, na przykład działań *nie fair* między rywalizującymi partnerami na rynku. Dlatego obok innych czynników zagrażających informacji trzeba pilnie obserwować i eliminować wszelkie próby fałszowania informacji, zwłaszcza przechowywanych w ogólnodostępnych bazach danych, do których mogą mieć dostęp również nieuczciwi użytkownicy. Przykładem dezinformacji są m.in. ostrzeżenia drukowane na ulotkach dołączanych do leków: brak uściślenia, z jakim prawdopodobieństwem może wystąpić niekorzystny efekt uboczny w razie przyjęcia danego leku, tylko pozornie jest informacją pozwalającą pacjentowi racjonalnie ustosunkować się do

danego medykamentu. W rezultacie znane są przypadki, kiedy to na podstawie takich zapisów pacjent odrzucał ważny dla siebie specyfik, podejmując wyraźnie błędną decyzję.

- *Parainformacje*

Są to informacje subiektywne, wynikające z nietrafnych skojarzeń, bezpodstawnych i opacznych wniosków, z mylnej interpretacji treści zawartych w komunikatach nadawanych przez nadawcę i odbieranych przez odbiorcę, czyli przez dwie różne osoby. Treść taka może być jednakowo odczytana przez obie strony, jeżeli elementy (dane) wchodzące w skład nadawanych komunikatów są jednoznaczne i z tego względu mogą być interpretowane przez obie strony w taki sam sposób. Ale i w tym przypadku może zaistnieć rozbieżność interpretacji, kiedy każda ze stron będzie inaczej odczytywać te same elementy komunikatu. Przykładami parainformacji są treści zawarte w aluzjach, skojarzeniach, wynikające z posługiwania się językiem (obcym), którego przynajmniej jedna ze stron nie opanowała dostatecznie dobrze. Zabawnych przykładów dostarcza książka Jana Miodka (2007).

Zestaw elementów wymienionych w [2.2] jest minimalnym wystarczającym zestawem danych, zapewniających jednoznaczność elementarnej informacji $I(K)$ na poziomie obiektu O , jego charakterystyki A , predykatu p i czasu t . Pomińcie w K któregośkolwiek elementu, łącznie z t i v , sprawia, że komunikat przestaje być źródłem (nośnikiem) informacji jednoznacznej. Wyjątkiem jest przypadek świadomego pominięcia w komunikacie któregoś elementu w wypadku, kiedy może on być jednoznacznie zidentyfikowany jako element domyślny, niewystępujący jedynie ze względu na oszczędność zapisów. W ten sposób na przykład może być pomijany czas t w zbiorze komunikatów, jeżeli t we wszystkich komunikatach oznacza ten sam czas i został jednoznacznie ustalony poza nimi. Tak postępuje się przy redagowaniu wielu różnych tablic. Ponieważ tablica składa się z szeregu wierszy opisujących różne obiekty (wymieniane w boczku tej tablicy) w tym samym czasie t , to fakt ten można raz zapisać w odpowiednim miejscu (na ogół w tytule tablicy) i potem nie powtarzać go w każdym wierszu. Taki skrócony zapis komunikatu nie oznacza wszakże eliminowania jakiegoś elementu (na przykład t) w sensie merytorycznym, a jest jedynie zgodą na oszczędniejszy zapis.

Należy wszakże odnotować przypadek, kiedy brak jakiegoś elementu lub nawet kilku z nich (teoretycznie – wręcz wszystkich) także niesie pewną informację. Mianowicie taką niekompletną w stosunku do [2.2] strukturę można interpretować jako komunikat zawierający pytanie o elementy brakujące w komunikacie. Przyjmując na przykład, że w komunikacie K' brakuje elementu O , predykat

$$K' := p(?, A, t, \mathbf{v}) \quad [2.2a]$$

możemy traktować jako zapytanie w sprawie obiektu charakteryzującego się atrybutem A w czasie t przy dodatkowych parametrach zawartych w wektorze $\mathbf{v}$.

Szczególnym przypadkiem komunikatu [2.2] jest brak predykatu p określającego związek obiektu O z innym obiektem O :

$$K' := ?(O, A, t, \mathbf{v}) \quad [2.2b]$$

Brak ten można odczytać jako zapytanie o związek między O i A , kierowane do odpowiedniego źródła, na przykład do bazy danych.

Niektórzy autorzy (na przykład Jerzy Ekel 1977) uważają, iż termin *informacja* oznacza pojęcie ciągłe i z tego powodu jako rzeczownik ma tylko liczbę pojedynczą (nie ma liczby mnogiej), podobnie jak mleko, ciepło, elastyczność. Dodajmy, że termin ten ma tylko liczbę pojedynczą w niektórych innych językach: w angielskim *information* lub rosyjskim *информация*. Ekel pisze, że niepoprawne językowo jest zdanie: „otrzymałem kilka ciekawych informacji”, podobnie jak niepoprawne jest zdanie „włożyłem ci do łóżka dwa ciepła” zamiast „dwa termofory”. Uważa on, że błąd taki wynika z pomylenia pojęcia *informacja* ze zdarzeniami, które wypowiedający ma na myśli.

W tej pracy, zgodnie z naszą tradycją językową w odniesieniu do terminu *informacja*, dopuszczamy posługiwanie się liczbą mnogą tego rzeczownika, przyjmując, że wynika to z naszej odmiennej interpretacji pojęcia informacji niż ta, którą przyjmuje Ekel. On opiera ją na pojęciu prawdopodobieństwa, które jest pojęciem ciągłym. Jest to zgodne z klasyczną teorią informacji. My zaś korzystamy z infologicznej interpretacji, która odwołuje się do pojęcia komunikatu. Tradycja językowa pozwala na stwierdzenie, że różne komunikaty dostarczają różnych informacji (liczba mnoga).

Nie usprawiedliwi to wszakże nikogo, kto pomyli treść komunikatu (informację) z samym komunikatem. Są to dwa różne terminy oznaczające dwa różne pojęcia i nie można ich mylić.

2.3. Dane

Z uwagi na konieczność zapewnienia sprawnego przekazywania i opracowywania informacji zgodnie z potrzebami użytkowników w praktyce zachodzi potrzeba posłużenia się odpowiednimi urządzeniami technicznymi, pozwalającymi na jej gromadzenie oraz sprawną, szybką i dokładną analizę. Urządzenia te wymagają przedstawienia informacji – a dokładniej elementów odpowiednich komunikatów – w postaci określonych napisów za pomocą liter, cyfr i innych znaków pomocniczych stosowanie do wymagań tych środków.

Elementy p , O , A , t oraz v komunikatu K określonego przez wyrażenie [2.2], zapisane za pomocą odpowiednich znaków przy uwzględnieniu zasad obowiązujących w warunkach stosowania urządzeń technicznych służących do przetwarzania informacji, noszą nazwę *danych* (terminu tego już wcześniej użyliśmy).

Tradycyjnie w informatyce przez *dane* rozumie się „liczby, pojęcia lub rozkazy przedstawione w sposób wygodny do przesyłania, interpretacji lub przetwarzania metodami ręcznymi lub automatycznymi” (Polska Norma 1971). W interpretacji infologicznej *dane* są to elementy komunikatu K zapisanego w postaci [2.2]. Sundgren (1973) określa je jako „wycinek rzeczywistości przystosowany do reprezentowania innego wycinka rzeczywistości”. Takie określenie obejmuje różnego rodzaju dane: zapisy znakowe, reprezentację analogową, mowę, obrazy, dźwięki, wykresy, schematy, filmy itd. Na tę różnorodność form prezentacji informacji w informatyce zaczęto zwracać szczególną uwagę od chwili pojawienia się technicznych środków multimedialnych, umożliwiających rejestrowanie i przechowywanie informacji nie tylko w postaci tekstowej, lecz także graficznej i dźwiękowej.

Zatem forma prezentowania różnych treści (informacji) może być zróżnicowana. Każda taka forma to jawnie występujący lub ukryty zbiór danych. Interesujący przegląd zapisu danych dźwiękowych i graficznych można znaleźć w cytowanej już pracy Wiesława Flakiewicza (2005). W niniejszej pracy pojęcie *danej* ograniczymy do formy znakowej akceptowanej przez technologie informatyczne.

To wyraźne odróżnienie obu pojęć – *informacja* i *dana* – pozwala sformułować ważną tezę: budowanie procesów informacyjnych nie może rozpoczynać się od zbierania danych, lecz od określenia potrzebnych informacji. Uchroni to przed nieracjonalnymi działaniami związanymi z gromadzeniem dużych zbiorów danych wcale niezapewniających uzyskania użytecznych informacji.

Konieczność posłużenia się technikami komputerowymi do przetwarzania informacji podawanych w postaci mowy, obrazów, schematów i dźwięków w wielu wypadkach wiąże

się z koniecznością ich transformowania na postać przystosowaną do ich rejestracji na nośnikach maszynowych i w urządzeniach komputerowych. Trzeba przy tym pamiętać, że infologiczna interpretacji informacji (a taką przyjmujemy w tej pracy) zakłada, iż podstawą do przekazywania treści jest komunikat, którego poszerzoną definicję, obejmującą informacje graficzne i dźwiękowe, przedstawił Flakiewicz (1999).

Z przyjętych założeń wynika, że pojedyncze dane, to znaczy poszczególne napisy w komunikacie K rozpatrywane osobno, nie są informacją. Nabierają treści dopiero w określonym kontekście. Niekończąca się lista nazw: Bodega, Salis, Wiktor, Adria i inne – nie wnosi żadnej informacji, dopóki nie połączymy je za Wiesławem Wiernickim (1998) z przedwojenną Warszawą i nie uświadomimy, że są to nazwy kawiarni, restauracji i sklepów stolicy. Polska poetka Halina Poświatowska pisała kiedyś, że znaki i symbole są kształtne i piękne, ale nie mają żadnego sensu, znaczenia, są „martwe”. Na przykład cyfry dopóty nie mają znaczenia, dopóki nie zostanie im nadana odpowiednia treść, czyli dopóki nie zostaną wykorzystane do zapisania określonej liczby lub symbolu. Komicznie prezentuje się mówca, który przekonuje słuchaczy, że „cyfry wzrosły” lub „cyfry zmalały” i dlatego opisywany obraz jakiejś rzeczywistości nabiera odpowiedniego tempa. To tak, jak pomylić rum z rumakiem. Napis „2014” można traktować jako daną, która może posłużyć do przekazania informacji o tym, że czas $t = 2014$ (rok) lub że odległość między dwiema miejscowościami wynosi 2014 (km) itd. Przy tym ta sama dana „2014” w jednym i tym samym komunikacie może odgrywać różne role – jako wartość cechy A oraz jako oznaczenie czasu t . Podobnie napis WARSZAWA może być traktowany albo jako dana oznaczająca nazwę hotelu w pewnym mieście, albo stolicę naszego kraju, albo markę samochodu (popularnego w swoim czasie w Polsce).

Dane i informacje są to pojęcia na dwóch różnych poziomach. O konieczności rozróżniania tych pojęć piszą także inni autorzy. Langefors (1995) przestrzega, że *dane* co najwyżej mogą nieść informacje, jeżeli zostaną odpowiednio ustrukturyzowane – czyli zostaną wykorzystane do zbudowania określonych komunikatów. Zapisanie w bazie danych pewnych treści uznawanych za informacje powoduje, że *informacja* przekształca się w zbiór *danych*, które mogą być łączone w zupełnie inne struktury niż na początku. Relacja *dane – informacja* nie jest więc relacją symetryczną.

3. Cechy informacji

3.1. Przesłanki

Poznanie i zrozumienie otaczającej rzeczywistości wymaga zbadania jej charakterystyk. Już Arystoteles wprowadził rozróżnienie takich charakterystyk na esencjalne (istotne) i akcydentalne (przypadkowe). Pierwsze niejako definiują daną rzecz poprzez wskazanie ich cech istotnych, natomiast drugie opisują tę samą rzecz *jaka* ona jest i nie określają, *czym* ona jest (Thomas Cathcart i Daniel Klein 2007).

Charakterystyki akcydentalne mają tę właściwość, że zależą od opinii, a czasem od woli i celów obserwatora. Na przykład temperaturę lub kolor jakiejś cieczy – przynajmniej teoretycznie – można dowolnie regulować według życzenia. W tej pracy takie cechy nazwiemy cechami pożądanymi (jakościowymi). Cechy te można oceniać i opiniować według dowolnie wybranej skali.

Natomiast charakterystyki istotne są „wrodzonymi” właściwościami badanego obiektu i z tego względu ani nie zależą od opinii obserwatora, ani nie są stopniowalne. Nazwiemy je *własnościami* obiektu. Ich odkrycie i poznanie pozwala na podejmowanie takich działań w stosunku do rozpatrywanego obiektu, które przyniosą określony efekt pozytywny: umożliwią podjęcie działań maksymalizujących korzyści wynikające z posłużenia się tym obiektem zgodnie z celami obserwatora oraz pozwolą zredukować niekorzystne skutki, jakie nieuchronnie towarzyszą temu procesowi. To właśnie odkrycie i poznanie praw przyrody, w szczególności odkrycia fizyki, pozwalają człowiekowi kształtować otaczający świat w pożądanym kierunku i unikać działań wbrew naturze. Brak znajomości własności i praw przyrody oraz ich ignorowanie zawsze grozi negatywnymi skutkami, jakie na przykład w środowisku naturalnym zostały wywołane przez działania ludzkie, lekceważące prawa przyrody. W konsekwencji musimy teraz walczyć z zatruciem powietrza i wód, z efektem cieplarnianym i innymi groźnymi skutkami nieodpowiedzialnych poczynań człowieka.

Analogicznie odkrycie i poznanie własności informacji jest konieczne w działaniach związanych z organizowaniem i realizacją wszelkich procesów informacyjnych. Tylko bowiem znajomość tych własności pozwoli na uniknięcie nadmiernych kosztów takich procesów oraz na uniknięcie stawiania nieracjonalnych żądań, których realizacja w ogóle nie jest możliwa, a przynajmniej jest nader kosztowna.

3.2. Własności informacji

Własności informacji to takie jej cechy, które wyróżniają ją wśród wielu innych obiektów otaczającej rzeczywistości. Wśród nich należy wymienić m.in. następujące – pamiętając, że przyjmujemy infologiczną interpretację tego pojęcia.

- Informacja jest pojęciem niematerialnym, nieistniejącym poza jej nośnikiem – komunikatem K zbudowanym z zestawu danych określonych w wyrażeniu [2.2]
- Informacja pojawia się wraz z pojawieniem się rozpatrywanego obiektu O i jego atrybutów jako jego odbicie, obraz.
- Ta sama informacja może występować jako informacja potencjalna i informacja aktywna. Informacja potencjalna istnieje niezależnie od odbiorcy; informacja aktywna przeciwnie – wynika z subiektywnej interpretacji konkretnego obserwatora.
- Te same informacje potencjalne mają różne znaczenie dla różnych odbiorców (użytkowników) zależnie od ich potrzeb informacyjnych, wynikających ze zróżnicowanych zainteresowań, różnorodności rozwiązywanych przez nich zadań oraz ich dotychczasowej wiedzy. Więcej, ta sama informacja ma różne znaczenie dla tego samego odbiorcy w zależności od problemu, jakim się aktualnie zajmuje.
- Informację można powielać i przenosić w czasie i przestrzeni, co ze względu na jej naturę nie powoduje jej automatycznego zużywania. Może, niestety, w tym procesie ulec zniekształceniu z powodu różnych czynników zakłócających (szumów). Życie dowodzi, że szybko rozprzestrzeniają się plotki, zmyślenia i „fakty prasowe” (czyli pseudo-, para- i dezinformacje), rozmaite wiadomości sensacyjne, a szczególnie takie, w których znajduje się jakaś część prawdy.
- Informację można przetwarzać.
- Zasoby informacji są niewyczerpywalne. Cecha niewyczerpywalności oznacza, że istnieje nieskończony zbiór informacji – często nieodkrytych, nieujawnionych.
- Informacja jest różnorodna. Różnorodność tę bliżej przeanalizujemy nieco dalej.
- Informacja ma rozkład asymetryczny: każda konkretna informacja jednostkowa jest szybciej znana jednemu obserwatorowi, a inna – innemu. Kiedyś pewna studentka napisała, że gdyby rozkład informacji w społeczeństwie był równomierny, to Szekspir nie miałby podstaw do uśmiercenia Romea i Julii: ich rodzice znalazliby ich miłość na równi z dziećmi i zapobiegliby tragedii. (Ale zaraz dodała, że nie mielibyśmy pięknej tragedii.)

Dla podkreślenia znaczenia badania własności informacji zwróćmy uwagę na ostatnią z wymienionych cech – na asymetrię informacji. Otóż własność ta zaintrygowała kilku badaczy-ekonomistów. Okazało się, że staje się ona przyczyną szeregu zjawisk na rynku, takich na przykład jak stopniowe wypieranie lepszych jakościowo towarów przez gorsze, ale tańsze. Badania w tym zakresie zostały docenione przez środowisko naukowe Nagrodą Nobla. Nagrodę taką uzyskali: w 1996 – James Mirrlees i William Vickrey oraz w 2001 – George A. Akerlof, A. Michael Spence i Joseph E. Stiglitz. Główna teza laureatów zakłada, że rozkład informacji wśród użytkowników nie jest równomierny. Oznacza to, że jedni użytkownicy szybciej pozyskują niektóre informacje, inni natomiast ich nie mają. Na przykład producent wyrobów przemysłowych zna ich walory i wady od samego początku, natomiast klient, który je nabędzie, pozna ich cechy dopiero po jakimś czasie.

Asymetria informacji powoduje pojawienie się przewagi osoby posiadającej określoną informację nad osobą, która jej nie ma. W konsekwencji, ta pierwsza może podjąć decyzję korzystniejszą i mniej narażoną na ryzyko błędu w działaniach gospodarczych, może uniknąć określonych sytuacji niekorzystnych lub wykorzystać nadarżającą się okoliczność. Natomiast osoba, która takiej informacji nie ma, może uznać zaistniałą sytuację za jedyną możliwą, nie widząc innych wariantów. Tak więc owa asymetria wywoła oczywiste zróżnicowanie konsekwencji dla obu stron w podejmowanych działaniach gospodarczych, a w szczególności w zachowaniach na rynku.

3.3. Cechy jakościowe informacji

W poprzednim podrozdziale przedstawiliśmy (wybrane) własności informacji. Teraz zajmiemy się cechami pożądanymi – jakościowymi. Są to te cechy, które Arystoteles określił jako akcydentalne (przypadkowe), opisują rozpatrywane obiekty z punktu widzenia *jakie* one są.

W ogólnym ujęciu za Romualdem Kolmanem (1973) można wyróżnić pięć grup kryteriów jakościowych:

- 1) przydatność, to znaczy zbiorczy, wynikowy stopień spełnienia wymagań dotyczących przeznaczenia produktu (na przykład informacji),
- 2) poprawność – stopień spełnienia wymagań dotyczących warunków i procesu wytwarzania produktu (informacji),
- 3) użyteczność (operatywność, skuteczność) – stopień spełnienia wymagań użytkowych,
- 4) doznaniowość (zadowolenie, satysfakcja) – stopień spełnienia wymagań doznaniowych,
- 5) opłacalność (oszczędność, efektywność) – stopień spełnienia wymagań ekonomicznych.

W odniesieniu do informacji te ogólne kryteria są uściślane i rozwijane przez specjalistów stosownie do celów prowadzonych analiz. Jerzy Kisielnicki (1982) wymienia na przykład takie oto cechy jakościowe (bez ich bliższej interpretacji, zakładając, że są one zrozumiałe same przez się):

- a) dyspozycyjność,
- b) porównywalność,
- c) rzetelność,
- d) elastyczność,
- e) przetwarzalność,
- f) szczegółowość,
- g) stabilność,
- h) terminowość,
- i) priorytetowość,
- j) spełnianie specjalnych wymagań.

Marian Niedźwiedziński (1985) podkreślał, że w literaturze specjalistycznej wymienia się, z różnym stopniem precyzji, kilkadziesiąt cech jakościowych informacji.

Interesującą propozycję w sprawie cech jakościowych informacji (cechy te nazywa on własnościami – *properties*) przedstawił Luciano Floridi (2002). Wymienia on *explicite* dwadzieścia siedem tego rodzaju cech, ale dodaje, że jest to lista dalece niekompletna i powinna być rozwijana i uzupełniana. Interesujące jest to, że autor podejmuje próbę ich usystematyzowania, proponując ich podział na cztery kategorie:

- 1) *Cechy modalne (modal properties)*, odzwierciedlające stopień przystosowania informacji do wykorzystania. Do nich zalicza w szczególności spójność informacji oraz jej faktyczne istnienie.
- 2) *Cechy humanistyczne (humanistic properties)*, wśród których wyróżnia między innymi dokładność, integralność oraz bogactwo informacji.
- 3) *Cechy wyjaśniające (illuministic properties)*, na przykład różnorodność form, dostępność informacji, możliwość jej przekazania różnym użytkownikom, jej systematyczną dostępność.
- 4) *Cechy konstruktywne (constructionist properties)*: poprawność informacji, jej aktualność, normatywność (eliminacja nadmiarowości informacji, minimalizacja strat).

Dotychczasowe opisy literaturowe i interpretacje cech pożądaných są zazwyczaj mało precyzyjne i nieściśle. Przyczyn należy upatrywać w nieprecyzyjnym określaniu samego pojęcia informacji, a także z powodu braku jednolitych zasad definiowania tych cech. Sprawia to, że część z nich odnosi się do informacji, część do metod i sposobów zbierania informacji, część do sposobu interpretacji informacji przez użytkownika. Infologiczna interpretacja, oparta na pojęciu komunikatu K określonego zależnością [2.2], sprzyja przynajmniej częściowemu wyeliminowaniu niektórych tego rodzaju mankamentów. Staje się to możliwe dzięki powiązaniu każdej pożądanej cechy jakościowej z określonymi elementami komunikatu. Zapewnia to nie tylko większą jednoznaczność określeń, lecz także sprzyja ich operacjonalizacji.

Opierając się na tej zasadzie rozpatrzmy kilka cech pożądaných, często wymienianych przez specjalistów.

- *Aktualność informacji*

Cechę tę zwykle interpretuje się jako dostateczną zgodność (dokładność) informacji ze stanem rzeczywistym opisywanego obiektu. Na obniżenie się poziomu aktualności ma wpływ czas. To on sprawia, że każdy obiekt O ulega ciągłej transformacji (*panta rhei* – Heraklit), a w związku z tym pojawiają się wciąż nowe (bardziej aktualne) wartości atrybutu A . Czasami zmiany te są bardzo powolne, a czasami gwałtowne w zależności od atrybutu wymienionego w komunikacie. Do pierwszych można zaliczyć atrybuty opisujące podstawowe właściwości strukturalne obiektu lub przyjęte zasady funkcjonowania. Nie powinny szybko zmieniać się na przykład uwarunkowania legislacyjne lub podatkowe, warunkujące funkcjonowanie obiektów gospodarczych. Wolno też zmieniają się na rynku ceny w okresie niskiej inflacji, natomiast w okresie inflacji wysokiej mogą one ulegać kilkakrotnym zmianom nawet w ciągu jednego dnia.

Podejście infologiczne pozwala dokładniej prześledzić pojęcie aktualności. Niech $I(K, U)$ oznacza informację o pewnym obiekcie O i jego atrybucie A , opisującą ten obiekt w czasie t . Niech $I'(K', U)$ oznacza analogiczną informację o tym samym obiekcie i tym samym atrybucie A , jaką w czasie t' ($t' > t$) użytkownik może otrzymać, ale dopiero w przyszłości. Weźmy pod uwagę różnicę dI (w sensie arytmetycznym lub logicznym) między $I(K, U)$ i $I'(K', U)$:

$$dI = I(K, U) - I'(K', U) \quad [3.1]$$

Dla uproszczenia pomijamy znak różnicy dI i rozpatrujemy jej wartość bezwzględną. Różnica ta może wynikać ze zmian:

- wartości atrybutu A , jakie w O zaistniały od momentu t do t' ,
- definicji i interpretacji atrybutu A w tym czasie,
- definicji samego obiektu O .

Jeżeli dI jest nieistotna w świetle potrzeb użytkownika U – niezależnie od elementu O , A lub t , to znaczy może on posłużyć się dostępną informacją $I(K, U)$ zamiast „wymarzonej” informacji $I'(K', U)$, której jeszcze nie ma, to $I(K, U)$ jest dlań *informacją aktualną*. W przeciwnym razie informacja $I(K, U)$ będzie *informacją nieaktualną*. Przy tym stopień aktualności zależy od wielkości dI : im jest ona większa, tym mniej aktualna jest informacja $I(K, U)$. Ostateczna ocena zależy od pewnej wartości granicznej d , którą U może ustalić stosownie do swoich potrzeb: jeżeli dI nie przekroczy d ($dI \leq d$), to informacja $I(K, U)$ będzie aktualna; jeżeli natomiast dI okaże się większe od d , to taka informacja musi być traktowana jako nieaktualna. Jeśli zatem istnieje możliwość oszacowania wartości atrybutu A w czasie $t' > t$, to można ilościowo ocenić stopień aktualności informacji $I(K, U)$. (Ale czy wtedy warto zabiegać o informację $I(K, U)$?)

Aktualność informacji jest pojęciem subiektywnym.

- *Rzetelność informacji*

Kisielnicki (1982) odwołuje się do tej cechy jako jednej z istotnych charakterystyk jakościowych informacji, lecz jej nie definiuje. Przyjmuje, że zależy ona głównie od takich czynników, jak obiektywizm obserwacji i ocen w procesie gromadzenia danych oraz poprawność metodologii gromadzenia i przetwarzania informacji. Zwraca uwagę, że groźne jest modyfikowanie informacji (na przykład w niektórych systemach sprawozdawczych) w kierunku „pożądanym” przez adresata informacji. Zauważa też, że „zbieranie informacji dla innych” często jest traktowane jako mniej ważne niż „zbieranie informacji dla siebie”, a więc mniej rzetelne.

W interpretacji infologicznej rzetelność informacji wiążemy z rzetelnością procedur zbierania i przetwarzania informacji. A więc nie jest ona związana bezpośrednio z elementami komunikatu K , lecz zależy ona od takich czynników, jak metoda zbierania informacji, metoda obserwacji O , rodzaj wykorzystanego źródła pozyskania wartości atrybutu A , poprawność określenia i identyfikacji obiektu O , poprawność określenia stosowanych pojęć, przyjętych definicji, klasyfikacji, właściwie sformułowanych pytań w

ankietach i formularzach, poprawność i kompletność instrukcji stosowanych w badaniach i wielu innych czynników związanych z procesem zbierania i przetwarzania informacji. Czynniki te są elementami wektora $\mathbf{v}$. Jeżeli w procesie zbierania informacji zostały rzetelnie dobrane metody oraz rzetelnie zrealizowane wszystkie zaplanowane procedury, to nie ma podstaw do kwestionowania rzetelności otrzymanych informacji.

- *Dokładność informacji*

Cecha ta bywa często utożsamiana z rzetelnością informacji. Tymczasem między tymi pojęciami zachodzi zasadnicza różnica, co daje się wyjaśnić na podstawie podejścia infologicznego. Rzetelność została określona wcześniej, zatem teraz ograniczymy się do dokładności.

Dokładność oznacza stopień bliskości pozyskanej wartości atrybutu A i jego wartości *prawdziwej*, która w praktyce nie jest znana, a którą można byłoby otrzymać, gdyby proces i metodologia zbierania informacji i jej opracowania (przetwarzania) były poprawne – rzetelnie dobrane i realizowane.

Dokładność można rozpatrywać dwojako:

- a) jako stopień uszczegółowienia informacji,
- b) w znaczeniu przyjmowanym w matematyce i odnoszonym do wartości mierzalnych.

W pierwszym znaczeniu odnosi się do tych elementów komunikatu K , które decydują o stopniu szczegółowości $I(K)$, to znaczy właściwego ujęcia (zdefiniowania) obiektu O , atrybutu A oraz czasu t . W ujęciu drugim oznacza ona dokładność pomiaru wartości atrybutu A . Ponieważ każda z tych danych może być podana z różnym stopniem dokładności, to dokładność informacji $I(K)$ jest wypadkową owych dokładności cząstkowych.

Widać więc, że *dokładność* i *rzetelność*, o której była mowa nieco wyżej, oznaczają dwie różne, choć ściśle z sobą powiązane cechy pożądane. Dokładność wiąże się z takimi elementami komunikatu, jak O , A oraz t , zaś rzetelność wynika z odpowiedniego ukształtowania elementów wektora $\mathbf{v}$. Pierwsza z nich oznacza więc stopień zgodności informacji ze stanem faktycznym obiektu O , zaś druga opisuje powody, ze względu na które informacja jest mniej lub bardziej dokładna.

- *Kompletność informacji*

Często wymienianą cechą pożądaną informacji jest jej *kompletność*. Wymaganie to teoretycznie oznacza konieczność dostarczenia *wszystkich* informacji potrzebnych użytkownikowi w procesach decyzyjnych. W praktyce jednak spełnienie tego wymagania na

ogół jest niemożliwe z powodu kosztów i czasu związanych z gromadzeniem wszystkich informacji, jakie mogą się przydać. Żądania tego nie da się zrealizować zwłaszcza wobec niewyczerpywalności informacji. Trzeba też pamiętać, że duża ilość informacji może spowodować zagubienie się człowieka w wielu szczegółach. Umysł człowieka nieprzypadkowo wykształcił zdolność świadomego postrzegania tylko znaczących fragmentów i zarysów otaczającej rzeczywistości i pomijania (nieostrzegania) nieistotnych. Brakujące fakty są często zastępowane doświadczeniem, intuicją, przeświadczeniami.

Toteż zamiast *kompletności informacji* należy formułować postulat w sprawie ich *wystarczalności*, czyli takich i tylu informacji, które stają się wystarczającą podstawą do podjęcia racjonalnych działań (lub zaniechania jakichkolwiek działań). Tę wystarczalność wyznaczy odpowiednio wyselekcjonowany podzbiór obiektów O , podzbiór atrybutów A oraz wycinek czasu na osi T .

Z kompletnością informacji wiąże się pojęcie jej *redundancji*. Redundancję (nadmiarowość) wspomniany już Niedźwiedziński (1985, s. 220) określa następująco: „Redundancja informacji polega na tym, że dana informacja posiada pewien nadmiar niewpływający na wzbogacenie treści, którą niesie”. Naturalnie, o redundancji można mówić jedynie w odniesieniu do informacji $I(K,U)$, dostarczonych przez pewien zbiór K komunikatów. Ta niepożądana cecha może wynikać z kilku powodów:

- a) występowania w K takiego komunikatu K' , który daje się wyprowadzić z innych komunikatów $K_1, \dots, K_n$ należących także do tego samego zbioru K drogą realizacji odpowiednich operacji logicznych; można wówczas mówić o ukrytej redundancji informacji w zbiorze K ;
- (a) występowania w K takich par komunikatów $K_1(O_1, A_1, v_1)$ i $K_2(O_2, A_2, v_2)$, w których przynajmniej niektóre dane parami opisują albo ten sam obiekt O , albo ten sam atrybut A , albo odnoszą się do tego samego czasu t .

Komunikaty spełniające przynajmniej jeden z tych warunków tworzą jawną redundancję. Komunikaty redundantne niosą pseudoinformację.

Przedstawiona krytyka redundancji informacji nie byłaby pełna, gdybyśmy nie odnotowali także pewnych zalet jej występowania. Otóż niekiedy taka nadmiarowość jest potrzebna do sprawdzenia prawdziwości otrzymanych wiadomości. Dodatkowo może być przydatna w procesach odtwarzania informacji zagubionych lub podczas weryfikacji poprawności informacji i przy wykrywaniu i usuwaniu błędów.

Postulat w sprawie konieczności odstąpienia od wymagania kompletności informacji na rzecz jej wystarczalności pociąga za sobą ważne skutki. Z jednej strony, redukuje koszty i czas jej gromadzenia, a potem ułatwia wykorzystanie. Z drugiej zaś, w razie podejmowania jakichkolwiek działań w takich warunkach lub formułowania ocen trzeba pamiętać, że brak „kompletnych” informacji nieuchronnie wiąże się z wprowadzeniem elementu niepewności co do trafności tych decyzji i ocen. Trzeba więc w takich okolicznościach liczyć się z możliwymi pomyłkami. Wymaga to uświadomienia faktu, że podejmowane w takich warunkach decyzje wiążą się zawsze z określoną dozą niepewności.

- *Jednoznaczność informacji*

Jednoznaczność „(...) jest związana ze stosowaniem odpowiednio jednoznacznego języka oraz precyzyjnie zdefiniowanych pojęć” (Niedźwiedziński 1985, s. 221). Jednoznaczność informacji $I(K)$ w interpretacji infologicznej zależy więc od przyjętych zasad przedstawiania elementów komunikatu K , czyli zasad oznaczania obiektów O i atrybutów A wraz z ich wartościami.

Język naturalny jest obciążony wieloma wadami pod względem jednoznaczności, jak synonimia i homonimia. Toteż najczęściej zachodzi konieczność budowania odpowiednich sztucznych języków stosownie do specyfiki rozpatrywanego obszaru problemowego, którego dotyczą zapisywane informacje. Wadą takich języków jest to, że w praktyce ze względu na swoją sztuczność nie są wystarczająco rozwinięte i elastyczne, co często wywołuje problemy ich wykorzystania do zapisania wszystkich danych. Zaletą ich jest wszakże jednoznaczność: każda jednostka leksykalna jest tak zbudowana, aby jednoznacznie opisywała określony obiekt lub atrybut. Do takich sztucznych języków należą wszelakie kody i symbole dostosowywane do potrzeb zapisywania określonego rodzaju danych.

- *Komunikatywność (zrozumiałość) informacji*

Jest to cecha umożliwiająca zrozumienie informacji przez użytkownika bez konieczności podejmowania przezeń szczególnych zabiegów w procesie interpretacji treści semantycznej dostarczanej w komunikacie K . Podobnie jak jednoznaczność, komunikatywność zależy od języka, w jakim zostały wyrażone elementy komunikatu K . W tym wszakże wypadku język ten, oprócz jednoznaczności jednostek leksykalnych, powinien być zgodny z tezaurem pojęciowym użytkownika, czyli uwzględniać znane mu pojęcia i terminologię.

Warto przy okazji zwrócić uwagę na konieczność podejmowania wysiłków nad redagowaniem pojedynczych komunikatów i całych ich zbiorów tak, aby ich treść była komunikatywna dla odbiorcy – aby nie wykraczała poza tezaurus pojęciowy adresata. Ileż niepotrzebnych nieporozumień wynika z niejednoznaczności i niezrozumiałości informacji! Dotyczy to w szczególności rozmaitych dokumentów urzędowych i instrukcji zrozumiałych tylko dla ich autorów.

- *Elastyczność informacji*

Kisielnicki (1982, s. 113) określa ją jako „stopień zaspokajania obecnych i przyszłych potrzeb różnych użytkowników”. I dodaje, że zależy ona od sposobu agregowania i udostępniania informacji oraz od jej aktualności. Jego zdaniem, najbardziej elastyczne są informacje jednostkowe, zwłaszcza jeżeli opisują dużo szczegółów dotyczących badanej rzeczywistości.

A zatem elastyczność informacji to możliwość jej wykorzystania przez różnych użytkowników. W takim wypadku oczywiste jest, że im bardziej elementarny jest obiekt O oraz jego atrybut A , wymieniane w komunikacie K , tym więcej użytkowników może skorzystać z tej samej informacji $I(K)$ do różnych celów i w różnych układach i relacjach z innymi informacjami. W konsekwencji tym bardziej elastyczna jest owa informacja. Wraz z agregacją i uogólnieniem elastyczność informacji maleje, co prowadzi do zawężonego zakresu ich przydatności.

- *Relewantność informacji*

Relewantność informacji jest traktowana jako stopień jej zbliżenia do problemu Q , z jakim użytkownik ma do czynienia. Naturalnie, stopień ten zależy od związku obiektu O , atrybutu A i czasu t , wymienionych w komunikacie K , z owym problemem Q .

Przytoczone przykłady określenia cech poświadczonych na podstawie podejścia infologicznego upoważniają do sformułowania kilku wniosków:

- a) Intuicyjna interpretacja tego rodzaju cech może być uściślona na podstawie pojęcia komunikatu K i jego elementów składowych.
- b) Próba określenia cech poświadczonych na podstawie podejścia infologicznego pozwala na operacjonalizację tego pojęcia, to znaczy na nadanie im interpretacji umożliwiającej podjęcie konkretnych działań w procesach przetwarzania. W szczególności toruje drogę

procesom weryfikacji i oceny informacji pod względem tych ich cech pożądanych, które w sposób szczególny są wyróżniane przez użytkownika oraz dają się zdefiniować w terminach elementów komunikatów *K*.

- c) Rozpatrywane cechy mają charakter względny, subiektywny. Sprawia to, że orzekanie o tym, czy jakaś informacja je ma, nie może dokonywać się bez odniesienia się do okoliczności, w jakich ta informacja będzie wykorzystywana. Tym niemniej analiza opinii wielu specjalistów pozwala dostrzec zbieżność wypowiedzi w sprawie niektórych cech uznawanych za istotne. Wśród nich wymienia się często takie, jak dokładność informacji, jej terminowość, rzetelność, aktualność, kompletność (choć dodajmy, że w tej pracy polemizujemy z tym pojęciem), spójność, relewantność, unikatowość (informację ma tylko jeden użytkownik).

3.4. Niepożądane cechy informacji

W poprzednim podrozdziale przedstawiliśmy pewną analizę cech pożądanych informacji. Czasami jednak w praktyce nie wystarczy ograniczenie się wyłącznie do tego rodzaju cech: trzeba brać pod uwagę także i takie cechy, których informacja nie powinna mieć. Są to *cechy niepożądane*. Interesujący przegląd tego rodzaju cech można znaleźć w znakomitej pracy Stefana Garczyńskiego (1984). Do takich cech zalicza on na przykład:

- a) *Fragmentaryczność informacji*, to znaczy jednostronny opis rozpatrywanych procesów, zjawisk, zdarzeń, niepozwalający użytkownikowi na wyrobienie rzetelnego obrazu danego obiektu, na przykład obrazu sytuacji gospodarczej kraju. W interpretacji infologicznej cecha ta oznacza ograniczenie się do podania tylko pewnych, zwykle tendencyjnie wybieranych komunikatów. Przykładem są wszelkie tendencyjne pozytywne opinie koalicji rządzących (niezależnie od ich korzeni politycznych) oraz diametralnie różniące się opinie negatywne opozycji politycznej. Powstają wówczas półprawdy, które wprowadzają w błąd odbiorców.
- b) *Ogólnikowość informacji*, z której nie wynika wystarczająco uszczegółowiony obraz rozpatrywanej rzeczywistości. W interpretacji infologicznej oznacza to powołanie się na komunikaty, w których obiekty *O* lub ich atrybuty *A* czy też czas *t* są podane w sposób zbyt ogólny w stosunku do potrzeb użytkownika. Przykładem są wszelkie demagogiczne hasła i banały, z którymi nie można nawet polemizować, ponieważ są „okrągłe” („nie uczyniono niczego...”, „rozmowy nie przyniosły żadnych rezultatów...”). Jeżeli są przekazywane w sposób sugestywny i trafiają na podatny grunt, to jako „łagodna siła”

mogą przyczynić się do podjęcia nieracjonalnych i destrukcyjnych działań, szkodliwych i dla otoczenia, i dla samych działaczy.

- c) *Rozwlekłość informacji*, zaciemniającą istotę badanych zjawisk, utrudniającą dostrzeżenie i wykorzystanie informacji właściwych. Oznacza to zarzucenie odbiorcy dużą liczbą komunikatów, przekraczającą jego możliwości i zdolności odbioru i wykorzystania otrzymanych wiadomości. Wspominany już Garczyński ostrzega, że „nadmiar informacji – zawał mózgu”.
- d) *Niejednoznaczność informacji*, jawna lub ukryta, wynikająca na przykład z posługiwania się pewnymi znanymi pojęciami i terminami w innym znaczeniu niż to im się przypisuje powszechnie. Cecha ta wynika z włączenia do komunikatu K pewnego obiektu O bądź atrybutu A w taki sposób, aby osoba odbierająca miała wrażenie, że otrzymuje informację na właściwy temat, podczas gdy w istocie $I(K)$ dotyczy czegoś innego. Przykładem może być zamiana zdania: „jej ciasto się nie udało” na zdanie „jej ciasto się nie udaje”.

Możliwość pojawienia się cech niepożądanych jest powodem występowania informacji niespełniających wymagań jakościowych formułowanych przez użytkownika. Informacje tego rodzaju umownie nazwiemy „informacjami złymi” w odróżnieniu od „informacji dobrych”, które spełniają wymagania jakościowe.

Kiedys Mikołaj Kopernik stwierdził, że lepszy pieniądz jest wypierany przez gorszy. Okazuje się, że analogiczny wniosek można sformułować odnośnie do informacji: lepsze informacje (bardziej rzetelne, wiarygodne, dokładne) są wypierane przez gorsze. Wynika to z okoliczności pozyskiwania obu tych informacji. A okoliczności te to wysiłek i koszty, jakie trzeba ponieść w tym procesie. Otóż żeby pozyskać informacje rzetelne, dokładne i spełniające inne wymagania jakościowe, trzeba ponieść wyższe koszty, poświęcić więcej czasu, włożyć więcej wysiłku. Wysiłku tego trzeba włożyć mniej, jeżeli procesy zbierania informacji ograniczą się do powierzchownych działań. Żeby na przykład podać rzetelną informację na temat zarobków pracowników, trzeba zbadać dużą zbiorowość z podziałem na grupy pracowników z uwzględnieniem różnych kryteriów. To kosztuje więcej niż ograniczenie się do niewielkiej liczby badanych osób. A jeżeli się potem doda słynny zwrot-zakłęcie „tak naprawdę” (ulubiony przez wielu polityków i dziennikarzy), to odbiorca nawet nie spyta o stopień rzetelności tej wypowiedzi i mniej wiarygodna, ale bardziej krzykliwa i tańsza, a także wymagająca mniej wysiłku intelektualnego informacja znajdzie więcej odbiorców niż informacja rzetelniejsza, ale droższa, a do tego wymagająca większego wysiłku intelektualnego w odbiorze.

Nic też dziwnego, że tzw. kolorowe pisma, zawierające informacje mniej wartościowe, sprzedają się lepiej niż pisma poważne, zawierające informacje głębsze. A więc informacja gorszej jakości wypiera informację o wyższych parametrach jakościowych. Z tego powodu informacja podana w postaci tekstu przegrywa rywalizację o czytelnika z informacją graficzną (obrazkową).

Informacja niespełniająca wymagań jakości – informacja „zła” – wywiera negatywny wpływ na świadomość człowieka, wprowadzając zamęt psychiczny, często wywołując strach, niepokój, złość. „Kiedy informacja narusza świadomość, zagrażając celom, występuje wtedy zjawisko dezorganizowania jaźni – zwane entropią psychiczną – które negatywnie wpływa na jej skuteczność “ – pisze Witold Pogorzelski (2004, s. 99).

Gwoli prawdzie trzeba dodać, że informacje niedoskonałe pod względem jakościowym także mogą być użyteczne. Załóżmy, że dysponujemy pewną informacją $I_1(K(O, X_1, t))$, która nie spełnia pewnych kryteriów jakościowych pod względem cechy X_1 – czyli że jest niedoskonała. Załóżmy też, że mamy do dyspozycji inną informację $I_2(K(O, X_2, t))$, spełniającą wymagane kryteria jakościowe. Jeżeli cecha X_1 jest skorelowana z cechą X_2 , to wartość cechy X_1 można oszacować na podstawie wartości cechy X_2 i w praktyce posługiwać się ową niedoskonałą informacją. Może to być bardziej opłacalne niż bezpośrednio zbieranie informacji $I_1(K(O, X_1, t))$ u źródła. Trzeba bowiem pamiętać, że – jak odnotowuje Stefan Forlicz (2008) – koszty polepszania jakości informacji zazwyczaj rosną szybciej niż liniowo przy liniowym wzroście jakości informacji (pamiętajmy o maksimum, że lepsze jest wrogiem dobrego).

3.5. Wnioski

- Własności informacji to cechy, które wymagają odkrycia.
- Cechy jakościowe można definiować według preferencji konkretnej osoby. Definiowanie cech jakościowych nie może jednak pomijać własności informacji. W przeciwnym bowiem przypadku mogą zrodzić się pomysły niedające się urzeczywistnić. Tak na przykład domaganie się kompletu informacji na jakiś temat jest nierealizowalne z powodu niewyczerpywalności informacji.

4. Różnorodność informacji

W rozdziale 3 stwierdziliśmy, że jedną z własności informacji jest jej różnorodność. Robert Poczobut (2005, s. 181) pisze: „W obiegu są takie terminy, jak informacja: ilościowa i jakościowa, aktualna i potencjalna, fizyczna, chemiczna i biologiczna, syntaktyczna, semantyczna i pragmatyczna, propozycyjalna i ostensywna, a także informacja fenomenalna”. Okazuje się więc, że jest to zasób zróżnicowany pod względem treści.

Własność tę przeanalizujemy teraz nieco bliżej na podstawie infologicznej interpretacji informacji. Różnorodność tę zbadamy zarówno na poziomie datalogicznym (obiektywnym), jak i na poziomie infologicznym, uwzględniającym subiektywny stosunek człowieka do odbieranych informacji.

4.1. Datalogiczne źródła różnorodności informacji

Datalogiczny poziom analizy różnorodności informacji zakłada badanie treści komunikatu K bez względu na użytkownika, czyli zajmowanie się informacją potencjalną.

Pierwsze spostrzeżenie to konstatacja, że wielorakość obiektów O i ich atrybutów A sprawia, że komunikaty K niosą różnorodną treść informacyjną. A zatem informacje w sensie obiektywnym można różnicować i grupować według różnych kryteriów opartych na elementach wchodzących w skład komunikatu K .

I tak występujący w K czas t pozwala wyróżnić:

- *informacje retrospektywne*, kiedy t odnosi się do przeszłości w stosunku do czasu traktowanego jako bieżący; do tego rodzaju informacji należą wszystkie informacje pochodzące z ewidencji; są też nimi informacje historyczne;
- *informacje bieżące*, gdy t wskazuje czas bieżący; trzeba wszakże podkreślić, że pojęcie „czas bieżący” jest względne: na ogół oznacza określony przedział czasowy traktowany jako czas „obecny” („teraz”);
- *informacje prospektywne*, kiedy t z wyprzedzeniem odnosi się do rzeczywistości – wyprzedza czas bieżący; do tej grupy informacji należą wszystkie prognozy i plany, wszystkie wróżby, przewidywania i zamierzenia.

Największą wszakże różnorodność informacji można dostrzec, analizując argument A pod względem jego treści. Analiza komunikatu K i dostarczanej przezeń informacji $I(K)$, tzn. informacji na poziomie datalogicznym, a więc niezależnej od subiektywnej interpretacji człowieka, zwraca uwagę na zróżnicowaną treść atrybutu A : atrybut ten czasem opisuje stan

obiektu O , czasem procesy zachodzące w O , czasem uwarunkowania, w jakich O funkcjonuje. Toteż ze względu na tę treść można wyróżnić informacje:

- a) *Faktograficzne*, opisujące stan obiektu O przez wskazanie określonej cechy X (atrybutem jest cecha X) i jej wartości x w określonym czasie t :

$$K := p(O, X = x, t, \mathbf{v}).$$

Informacje faktograficzne pozwalają odpowiedzieć na pytanie w rodzaju: *jaki jest obiekt O ze względu na cechę X , jaki jest jego stan ze względu na tę cechę*. Predykat p odczytuje się najczęściej jako czasownik *ma*. Są to informacje dostarczane przez komunikaty, w których cecha X opisuje obiekt O ze względu na jego sytuację (rzeczywistą lub hipotetyczną) w czasie t , podając konkretną wartość x tej cechy. Stanowią one podstawowe zasoby informacyjne systemów ewidencyjnych, systemów informowania kierownictwa, baz danych, wywiadowni informacyjnych, hurtowni danych.

W szerszym ujęciu do kategorii informacji faktograficznych należy także zaliczyć opisy związków (relacji) między rozpatrywanym obiektem O i innymi obiektami O' , jak zależności przyczynowo-skutkowe, związki współlistnienia (koegzystencjalne), celowościowe. W tym więc wypadku $I(K)$ oznacza związek między obiektem O i innym obiektem O' :

$$K := p(O, O', t, \mathbf{v})$$

gdzie predykat p precyzuje zależność między O i O' , na przykład stwierdza, że O : *należy_do* O' , *zależy_od* O' , *jest_elementem* O' , O i O' *współlistnieją*.

Informacje tego rodzaju pozwalają opisać zależności zachodzące między zjawiskami i zdarzeniami społeczno-gospodarczymi. Każdy taki związek może być traktowany jako określony fakt odnoszący się do O w określonym czasie t , zaś elementy wektora $\mathbf{v}$ mogą dodatkowo opisywać siłę tego związku, prawdopodobieństwo jego zaistnienia lub inne stosowne charakterystyki, które w K powinny być odnotowane dla podkreślenia i uściślenia rozpatrywanej relacji.

- b) *Komparatywne*, ukazujące stan obiektu O w porównaniu z czymś: z jego stanem w innym momencie t' lub w porównaniu ze stanem innego obiektu O' :

$$K := p_k(O, O, t, \mathbf{v})$$

gdzie p_k oznacza relację między O i O' . Informacje tego rodzaju odpowiadają na pytania: *co jest lepsze* lub *gorsze*, *co jest większe* lub *mniejsze*, *droższe* lub *tańsze* itd. W tym wypadku predykat p jest relacją typu *wiekszy*, *mniejszy*, *lepszy*, *gorszy*, *dalszy* itp., zaś O' wskazuje obiekt, z którym O jest porównywany.

Gwoli ścisłości zauważmy, że informacje komparatywne są także informacjami faktograficznymi: opisują stan O w porównaniu z innym stanem tego samego obiektu O lub stanem innego obiektu. Wyodrębnienie tego rodzaju informacji pozwala wszakże wyraźniej dostrzec bogactwo informacji faktograficznych.

c) *Semantyczne*, określające znaczenie (semantykę) przypisywane obiektowi O :

$$K := p_s(O, A, t, v)$$

gdzie p_s wskazuje predykat *jest_to* lub *oznacza*. Informacje semantyczne pozwalają uzyskać odpowiedź na pytanie: *co znaczy O, jak należy rozumieć i interpretować wskazany obiekt*. Przykładem informacji semantycznych są definicje i interpretacje pojęć opisywanych w niniejszej pracy. Waga informacji semantycznych wzrasta wraz z koniecznością zapewnienia jednoznaczności wypowiedzi, jak to ma miejsce na przykład w naukach ścisłych, w opisach rzeczywistości ekonomicznej, społecznej, politycznej. Są one zawarte we wszelkich słownikach wyjaśniających znaczenie wymienionych tam słów i terminów. Ich rolę znakomicie ilustruje fakt jałowych sporów w sprawie kryzysu: jest on czy nie ma go w naszym kraju? Otóż dopóki nie zostanie wyartykułowana jakaś definicja czy chociażby interpretacja tego pojęcia, to trudno przyznać rację którejkolwiek ze stron. W konsekwencji trudno wypracować jakiś wspólny sposób postępowania.

d) *Proceduralne* zwane czasami operacyjnymi, opisujące sposób działania podmiotu, którym w tym wypadku jest obiekt O . Informacje semantyczne i faktograficzne, w tym także komparatywne, stanowią ważny czynnik w podejmowaniu decyzji oraz składnik ogólnej wiedzy człowieka. Nie dają jednak odpowiedzi na pytania, w jaki sposób zmienić stan obiektu O , jak zrealizować zaplanowane przedsięwzięcia albo też co trzeba (należy) wykonać dla osiągnięcia założonego celu lub zaniechać pewnych działań.

Na tego rodzaju pytania odpowiedzi udzielają informacje *proceduralne*, zawarte w komunikatach (czasem złożonych), w których A oznacza procedurę postępowania:

$$K := p_a(O, A, t, v)$$

gdzie p_a jest predykatem typu *realizuje*, zaś argument A wskazuje procedurę realizowaną przez obiekt O .

Informacje proceduralne są zawarte w różnorodnych przepisach i instrukcjach, we wzorach i modelach matematycznych, w programach komputerowych, bazach modeli systemów doradczych, bazie wiedzy systemów eksperckich. Stanowią podstawę technologii i procesów technologicznych. Są to m.in. informacje poszukiwane pod hasłem *know-how*.

Ważną cechą informacji proceduralnych jest ich zróżnicowany stopień skuteczności i precyzji opisów działania. Część tych informacji spełnia takie warunki, jak *jednoznaczność* rodzaju i kolejności działań, *skuteczność* rozumianą jako gwarancja rozwiązania określonego zadania Q w skończonym czasie, a przynajmniej w czasie satysfakcjonującym użytkownika, jeżeli jest ono w ogóle rozwiązywalne przy zadanych warunkach początkowych, oraz *masowość*, czyli możliwość skorzystania z danego przepisu do rozwiązania różnych wariantów zadania Q . Informacje spełniające te warunki noszą nazwę *informacji algorytmicznych*, zaś opisy, które ich dostarczają, określa się mianem *algorytmów*. Warunki te są w szczególności spełnione przez zapisy działań w postaci wzorów matematycznych oraz wszystkie (poprawnie opracowane) programy komputerowe.

Procedury algorytmiczne mają wiele poważnych zalet, jak gwarantowanie znalezienia rozwiązania zadania, jeżeli jest ono w ogóle rozwiązywalne przy zadanych warunkach początkowych. Toteż coraz częściej podkreśla się potrzebę poszukiwania algorytmicznych rozwiązań w wielu dziedzinach działalności człowieka, w szczególności w procesach legislacyjnych i przy redagowaniu przepisów administracyjnych.

Niestety, w codziennej rzeczywistości względnie niewiele problemów, z którymi człowiek ma do czynienia, da się rozwiązać na podstawie przepisów algorytmicznych. Algorytmy są bowiem znane tylko w odniesieniu do stosunkowo niewielkiej liczby sytuacji problemowych. Większość zaś rzeczywistych zadań i problemów, z którymi człowiek się styka, jest rozwiązywana z wykorzystaniem mniej precyzyjnych, lecz praktycznie wystarczająco skutecznych działań opartych na heurystykach – domysłach, doświadczeniach własnych i innych osób, nowych pomysłach itp. Nikt z nas na przykład nie organizuje sobie kolejnego dnia na podstawie jakiegoś algorytmu: po prostu nie znamy takich procedur. Informacje proceduralne zawarte w procedurach, którymi kierujemy się w życiu codziennym, są informacjami *heurystycznymi*. Nie gwarantują one sukcesu, lecz w razie trafnego pomysłu mogą znacznie przyspieszyć znalezienie satysfakcjonującego wyniku. W tym tkwi ich znaczenie praktyczne.

e) *Normatywne*, określające normy nakładane na O lub wyznaczające warunki jego funkcjonowania:

$$K := p_n(O, A, t, v)$$

gdzie p_n jest predykatem typu *jest_ograniczony* lub *podlega* i podkreśla, że obiekt O podlega normie określonej jako A . W tym wypadku w komunikacie K argument A określa warunek, który musi być spełniony przez obiekt O . Informacje tego rodzaju są przedstawiane między innymi w wypowiedziach zawierających orzeczenie (ewentualnie z przeczeniem *nie*) w rodzaju: *powinien*, *musi*, *może*. Przykłady norm znajdujemy w Dekalogu; są to także różnorodne przepisy, jak na przykład przepisy o ruchu drogowym lub reguły gier. Są nimi także przepisy i reguły wzajemnego komunikowania się systemów oraz protokoły transmisji danych w sieciach komputerowych. Są to nakazy, zakazy oraz ostrzeżenia. Można je podzielić na normy *de facto* (na przykład zwyczajowe), *de jure* (wynikające z przepisów prawnych) lub *wewnętrzne*, ustalone zgodnie z wewnętrznymi założeniami obiektu O .

e) *Klasyfikacyjne (taksonomiczne)*, stanowiące kryteria rozpoznawania klasy, do której należy O , lub rozpoznawania O wśród innych obiektów w zadanym zbiorze:

$$K := p_g(O, A, t, v)$$

gdzie p_g jest predykatem *należy_do* lub podobnym. Odpowiadają na pytania *do jakiej klasy (kategorii, rodzaju) należy obiekt O* . Biorąc pod uwagę fakt, że procesy rozpoznawania i klasyfikacji tworzą nader ważne narzędzie odnajdywania się człowieka w otaczającej rzeczywistości, informacje klasyfikacyjne stają się nieodzowne w praktyce w rozpoznawaniu oraz porządkowaniu, grupowaniu i podziale złożonych zbiorowości. W

odniesieniu do obiektów gospodarczych i osób prawnych informacje tego rodzaju można odczytać między innymi w numerze identyfikacyjnym nadawanym tym obiektom w systemie REGON. Ich znaczenie rośnie wraz z dążeniem do zwiększenia stopnia wzajemnej spójności (harmonizacji) różnych systemów informacyjnych. Stąd też można zaobserwować wzrastające zainteresowanie wielu instytucji międzynarodowych do wypracowania międzynarodowych systemów klasyfikacyjnych w wielu dziedzinach: w zakresie produkcji, rodzajów działalności gospodarczej, ochronie środowiska naturalnego, ochronie zdrowia, edukacji i innych.

g) *Strukturalne*, opisujące budowę (strukturę) obiektu O i odpowiadające na pytania, jaka jest wewnętrzna budowa O : z jakich elementów się składa i jakie jest ich wzajemne powiązanie:

$$K := p_h(O, A, t, \mathbf{v})$$

gdzie p_h może być odczytywane jako predykat *ma_strukturę*. W tym wypadku A oznacza strukturę obiektu O . Informacje tego rodzaju są obrazem zorganizowania (uporządkowania) obiektu O . Warto odnotować, że współczesne technologie informacyjne dostarczają wielu rozmaitych sposobów przedstawiania struktury obiektów: tradycyjne zapisy znakowe (teksty), schematy i obrazy graficzne itp. Poszerza to możliwości wykorzystania techniki komputerowej do gromadzenia i udostępniania informacji strukturalnych w różnej postaci w systemach informacyjnych wspieranych technologiami informatycznymi.

h) *Przestrzenne*, opisujące usytuowanie obiektu O w przestrzeni:

$$K := p_r(O, A, t, \mathbf{v})$$

gdzie p_r jest predykatem typu *jest_w*, *zmierza_do* itp. Informacje przestrzenne odpowiadają na pytania *gdzie*, *skąd*, *dokąd* – gdzie znajduje się obiekt O , *skąd* pochodzi lub *dokąd* zmierza. Argument A oznacza adres (w szerokim sensie). Może to być na przykład tradycyjny adres pocztowy, adres poczty elektronicznej, współrzędne geograficzne lub każdy inny sposób wskazania miejsca O w rozpatrywanej przestrzeni.

Ważną odmianą tego rodzaju informacji są *geoinformacje*, opisujące *co jest pod ziemią*, *na ziemi* i *nad ziemią*. Mają one szczególne znaczenie w systemach zajmujących się przestrzenną analizą obiektów, zjawisk i procesów, na przykład w rolnictwie do oceny plonów, w systemach ochrony środowiska naturalnego, w analizach zagrożeń (na przykład kradzieży), rozwijających się chorób i epidemii, poszukiwaniach nowych kopalin, badaniu określonych zjawisk społecznych (na przykład bezrobocia).

i) *Imperatywne*, niosące treści o charakterze nakazowym, zawarte w zdaniach zawierających wyrażenia *należy*, *musi*, *trzeba* itp. lub czasowniki w trybie rozkazującym. W tym wypadku predykat (oznaczymy go $p_!$) jest owym czasownikiem, zaś A określa, co w istocie obiekt O ma zrealizować.

j) *Kwerencyjne*, do których zaliczymy informacje zawarte w komunikatach-pytaniach. Komunikaty takie charakteryzują się predykatami (oznaczymy je $p_?$) składającymi się z zaimków w rodzaju *czy, kto, co, jaki* lub liczebników *ile, jak dużo*, połączonych z odpowiednimi czasownikami, jak na przykład *ma, jest, posiada*. Informacje tego rodzaju należy odczytywać jako fakty wyrażające dążenie użytkownika do poznania nieznanych mu okoliczności, sytuacji czy zdarzeń odnoszących się do obiektu *O* ze względu na atrybut *A*. Informacje kwerencyjne wyrażają w szczególności zainteresowanie użytkownika określonymi okolicznościami. Pojawiają się one w toczących się rozmowach towarzyskich w zwrotach *słyszałaś?, wiesz że?*, które stanowią owe predykaty $p_?$. Czasami może nawet nie pojawić się *explicite* żaden ze wspomnianych zaimków czy liczebników, lecz sama wypowiedź rozmówcy wyraźnie sygnalizuje pytanie.

Warto też odnotować, że niektóre zwroty, jak na przykład *nieprawdaż* lub *wiesz?* – wcale nie sygnalizują pytania, lecz stały się ozdobnikami językowymi.

Zwróćmy uwagę, że każde pytanie domaga się odpowiedzi – informacji. Umiejętność zadawania pytań jest więc kluczem do zdobywania informacji i wiedzy – częstokroć kluczem do odkryć. Nic też dziwnego, że popularne dziecięce pytania *dlaczego?* lub *co to?* stają się jest drogą do poznawania życia i odkrywania całej jego złożoności. Na stawianiu pytań oparta jest także filozofia: poczynając od starożytnego Sokratesa aż po dzisiejsze czasy ciągle czegoś poszukuje poprzez pytania i udzielanie na nie odpowiedzi.

k) *Fatyczne*⁷. Niektóre informacje kwerencyjne i imperatywne stanowią podstawę do nawiązania lub podtrzymania rozmowy. Należą do nich owe *nieprawdaż* lub *czy wiesz*, a także *śluchaj, wyobraź sobie* itp. Informacje tego rodzaju należą do *informacji fatycznych*, pojawiających się w rozmowach i procesach porozumiewania się, służących do wyjawienia własnych wrażeń i uczuć, tworzących atmosferę towarzyską. Nie są to ani informacje faktograficzne, ani proceduralne, ani semantyczne. Można je dostrzec w wystąpieniach, na wykładach, reklamach.

Niektórzy złośliwcy do informacji fatycznych zaliczają często słyszane „eee...”, „aaa...”, „yyy...”, rozpoczynające wypowiedzi wielu osób, w szczególności parlamentarzystów.

⁷*Fatyczny* – podczas rozmowy wyjawiający uczucia, poświęcony wymianie wrażeń, tworzeniu atmosfery towarzyskiej – Władysław Kopaliński (1983), *Słownik wyrazów obcych i zwrotów obcojęzycznych*. Wyd. Wiedza Powszechna, Warszawa, s. 135.

4.2. Infologiczne źródła różnorodności informacji

Datalogiczny poziom informacji, czyli informacji $I(K)$, pozwala podjąć próbę analizy jej różnorodności w sposób obiektywny, niezależny od użytkownika U . Tymczasem nie można zapominać, że wszystkie procesy informacyjne organizowane przez człowieka są związane z subiektywnym jej odbiorem przez konkretnych ludzi, z poszukiwaniem i wykorzystaniem informacji w związku z próbą rozwiązania jakiegoś konkretnego problemu Q przez konkretnego człowieka U . Toteż na mocy własności informacji, przedstawionych w rozdziale 3, należy przyjąć, że w umyśle różnych odbiorców tej samej informacji $I(K)$ rodzi się ich własny, osobisty i indywidualny pogląd na jej treść i rodzaj. To zróżnicowanie zależy od wspomnianego problemu Q i wiązania go w określonym kontekście wynikającym z dziedziny, którą U aktualnie zajmuje się.

Głównym kryterium odniesienia informacji $I(K)$ do określonej kategorii staje się obiekt O występujący w komunikacie K w kontekście dziedziny, do której należy problem Q . Zatem zróżnicowanie informacji na poziomie subiektywnym, czyli informacji $I(U, Q, K)$, wynika z różnorodności dziedzin i obiektów, jakie można w nich wyróżnić. Subiektywne kryterium zaliczania informacji przez jej odbiorcę do takiej czy innej kategorii pozwala tę samą informację $I(K)$ jednocześnie traktować jako gospodarczą, historyczną, statystyczną, społeczną itd. – stosownie do potrzeb konkretnego użytkownika. Przykładów dostarczają opisy minionych epok i cywilizacji – na przykład opisy starożytnego Sumeru lub Egiptu, gdzie te same fakty mogą być interpretowane przez historyków jako historyczne, przez ekonomistów – jako fakty gospodarcze, a przez specjalistów wojskowych – jako opisy militarne⁸. Nie jest więc to podział ani jednoznaczny, ani wyczerpujący – jak wiele innych działań człowieka pod wpływem czynnika subiektywnego.

Nie wdając się w szczegółowsze rozważania na temat podziałów informacji w ujęciu subiektywnym zauważmy, że:

- 1) Odniesienie informacji $I(K)$ do określonej kategorii następuje na podstawie kryteriów wynikających z subiektywnych interpretacji użytkownika. Oznacza to, że ta sama informacja $I(K)$ może być zaliczona do różnych grup i kategorii przez różnych

⁸Marian Bieliński w książce „Zapomniany świat Sumerów” (PIW, Warszawa 1966, s. 299) przytacza taką oto myśl starożytną: „Ten, kto ma dużo pieniędzy, z pewnością jest szczęśliwy, ten, kto ma dużo jęczmienia, z pewnością jest szczęśliwy, ale ten kto nie ma nic, może spać spokojnie”. Z tego tekstu można wywnioskować, że (a) w starożytnym Sumerze – jak i dzisiaj – pieniądze mogły przyczynić się do szczęścia, a zatem pogląd na szczęście nie jest zależny od epoki; (b) uprawiano jęczmień, a więc było rozwinięte rolnictwo; (c) nie zasługi osobiste wyznaczały pozycję jednostki, lecz bogactwo itd.

specjalistów. Innymi słowy, przedstawione niżej przykłady nie dają podstaw do klasyfikacji informacji w ścisłym znaczeniu tego terminu, a jedynie ukazują możliwość wyróżnienia pewnych rodzajów w zależności od punktu widzenia i subiektywnych potrzeb jej użytkownika.

- 2) Podział informacji na wybrane rodzaje może być dokonany według kryteriów, które użytkownik uznaje za istotne. Lista tych kryteriów nie jest zamknięta, a także nie istnieje żadne nadrzędne kryterium „obiektywne”, które jako źródło infologicznego zróżnicowania informacji w każdych okolicznościach powinno być traktowane jako jedyne i najważniejsze.
- 3) Wyróżnienie określonego rodzaju informacji (na przykład ekonomicznych) pozwala podjąć ukierunkowaną i pogłębioną analizę w celu jej bliższego poznania. Jednym z takich kierunków badawczych może być analiza specyficznych własności rozpatrywanego rodzaju informacji. Ustalenie takich własności może przyczynić się do budowania bardziej racjonalnych procesów informacyjnych.

- *Informacje ekonomiczne*

Istnieje duża różnorodność poglądów na temat istoty informacji ekonomicznej. Interesujący i obszerny wykład na ten temat można znaleźć w pracy Józefa Oleńskiego (2001). Przy interpretacji i charakterystyce tego rodzaju informacji najczęściej akcentuje się jej zadania lub procesy powstawania. Podkreśla się, że jest to zespół ustawicznie zmieniających się danych opisujących procesy produkcyjne, ich wyniki, stan majątkowy przedsiębiorstwa itp. Dla wypunktowania różnorodności poglądów w tej sprawie w charakterze przykładów przedstawimy kilka różnych definicji (przytaczamy tutaj opinie z dość odległego okresu dla podkreślenia, że problematyką tą zajmowano się od dawna):

- 1) Informacja ekonomiczna jest to „(...) treść wiadomości o stanach, zdarzeniach i procesach gospodarczych” (Tadeusz Wierzbicki 1981, s. 23).
- 2) „Informacja ekonomiczna jest to każdy czynnik, na przykład automatyczne zestawienie statystyki ekonomicznej, który obiekt odbierający, na przykład człowiek, przedsiębiorstwo lub urządzenie automatyczne, może wykorzystać do polepszenia swojej znajomości otoczenia i w sprawny sposób przeprowadzić określone celowe działanie ekonomiczne lub zaniechać działań ekonomicznie niecelowych” (Tadeusz Bednarek 1972, s. 24-25).
- 3) „Informację ekonomiczną można określić jako treść niesioną przez wiadomość o stanie majątkowym danego podmiotu gospodarczego oraz o wszystkich zjawiskach

gospodarczych, które wpływają na zmiany tego stanu, przekazywaną przez nadawcę do odbiorcy w określonej formie i przy użyciu dowolnego języka lub kodu” (Doris Buchta, Zbigniew Messner 1978, s. 8).

- 4) „Pojęcie «informacja ekonomiczna» uważa się za intuicyjnie zrozumiałe. Na ogół rozumie się przez nie wszelką informację, występującą w systemach społeczno-gospodarczych, a także informację opisującą te systemy” – czytamy u Józefa Bendkowskiego (1993, s. 56).

Interesującą interpretację informacji ekonomicznej przedstawił Krzysztof G. Szymański (1989, s. 38). Według niego informacja ekonomiczna to „opis stosunków międzyludzkich poprzez rzeczy”. Stwierdzenie to ujął on w postaci schematu:

$$\begin{array}{ccc} R(P,T) & & R(T,O) \\ P \text{ -----} & T \text{ -----} & O, \end{array} \quad [4.1]$$

gdzie: T – „rzecz” (towar, produkt, usługa),

P – producent „rzeczy” T,

O – odbiorca „rzeczy” T,

R(P,T) – relacja między P i T,

R(T,O) – relacja między T i O.

Zgodnie z tą interpretacją, informacje ekonomiczne opisują relację R(P, T) pomiędzy producentem P i rzeczą T oraz relację R(T, O) między odbiorcą O i towarem T. Informacje tego rodzaju nie przedstawiają zatem bezpośredniej relacji między producentem i odbiorcą, relacji ponad rzeczami, jak uwarunkowania społeczne lub polityczne, którymi zajmują się inne nauki – socjologia, psychologia, politologia i inne.

Specjaliści przypisują informacjom ekonomicznym różne role, a w szczególności rolę:

- instrumentu zarządzania przedsiębiorstwem,
- elementu kontroli operatywnej,
- elementu planowania gospodarczego,
- źródła systematycznej analizy ekonomicznej w przedsiębiorstwie,
- podstawy do rozliczeń finansowych.

„Informacja ekonomiczna daje możliwość racjonalnego wykorzystania pracy ludzkiej oraz środków i przedmiotów pracy. System informacji, sprzężony ściśle z systemem zarządzania przedsiębiorstwem, umożliwia wykrywanie wszelkich nieprawidłowości w

przebiegu procesów gospodarczych, sygnalizuje natychmiast przejawy niewłaściwego wykorzystania pracy ludzi i pracy poszczególnych urządzeń produkcyjnych” (Eugeniusz Terebucha 1982, s.53).

Informacja ekonomiczna dziedziczy ogólne własności informacji przedstawione w rozdziale 3. Można też jej przypisać pewne własności szczególne:

- (a) Jest informacją odnoszącą się do konkretnych obiektów, procesów i zdarzeń związanych z systemami ekonomicznymi.
- (b) Jest subiektywną i kontekstowo zależną interpretacją wiadomości, jakie są przekazywane odbiorcy w komunikatach *K*. Kontekst ten jest uwarunkowany celami analizy rozpatrywanych obiektów gospodarczych.
- (c) Ma charakter obiektywny (jak i każda inna informacja na poziomie datalogicznym) w tym znaczeniu, że występuje wraz z pojawieniem się (zaistnieniem) faktu (na przykład zaistniałej transakcji gospodarczej), którego dotyczy, bez względu na to, czy fakt taki został rozpoznany i zarejestrowany (będzie to wtedy informacja potencjalna). W procesie analiz ekonomicznych i podejmowania decyzji gospodarczych podlega wszakże interpretacji subiektywnej. Zatem informacja ekonomiczna nabiera charakteru subiektywnego. Tłumaczy to fakt, że te same informacje mogą prowadzić do różnych interpretacji ekonomicznych, co daje się wyraźnie dostrzec na przykład w dyskusjach działaczy reprezentujących różne partie.
- (d) Jest szczególnie narażona na nieścisłości i niedokładności nie tylko ze względu na empiryczny charakter nauk ekonomicznych, opierających swoje dociekania często na polemicznych podstawach, lecz także z powodu jej charakteru społecznego. W dużym stopniu jest to informacja względna, będąca wynikiem subiektywnych interpretacji użytkownika. Bronisław Minc (1975) zauważa, że nieścisłość informacji ekonomicznych jest o wiele większa, niż nieścisłość informacji w naukach przyrodniczych lub zbieranych w procesie obserwacji świata fizyki. To obciążenie różnorodnymi błędami jest nieodłączną cechą informacji ekonomicznej. Warto o tym pamiętać przy kształceniu ekonomistów: trzeba ostrzegać przed nadmiernym zaufaniem do jakości tego rodzaju informacji i wskazywać sposoby polepszania tej jakości.
- (e) W tradycyjnym rozumieniu, informacja ekonomiczna jest w przeważającej mierze informacją mierzalną, przedstawiana za pomocą dużych zbiorów liczb i symboli. Wymaga wszakże interpretacji jakościowej, tzn. oceny zdarzeń i procesów opisywanych przez dostarczane komunikaty *K*. Ocena taka musi być oparta nie tylko na informacjach faktograficznych, lecz także na innych rodzajach informacji ekonomicznej – na

informacjach taksonomicznych, semantycznych, klasyfikacyjnych, proceduralnych. Jeżeli bowiem pewien rodzaj wiedzy ogólnie można określić jako zbiór wiadomości faktograficznych wraz z umiejętnością posługiwania się nimi i umiejętnością ich interpretacji, to wyraźnie zarysowuje się potrzeba zabiegania nie tylko o informacje faktograficzne, lecz także o te inne, o których wspomnieliśmy.

- (f) Specjaliści podkreślają, że informacja ekonomiczna szybko dezaktualizuje się, ponieważ opisuje stany i zdarzenia towarzyszące działalności gospodarczej, która z natury jest nader dynamiczna. Zauważmy wszakże, że własność ta dotyczy przede wszystkim informacji faktograficznych i nie obejmuje wielu innych rodzajów informacji, jak na przykład informacje normatywne, nomenklaturowe czy semantyczne. Trudno sobie wyobrazić, aby na przykład informacje normatywne zmieniały się co kwartał.

Ważne konsekwencje dla racjonalizacji procesów gromadzenia i przetwarzania informacji ekonomicznych mają także inne, niewymienione własności, w szczególności jej wrażliwość na błędy i szybka dezaktualizacja. Sprawia to, że procesy i systemy informacyjne, związane z gromadzeniem i przetwarzaniem tego rodzaju informacji, muszą być tak budowane, aby użytkownik otrzymywał informacje użyteczne, nieobciążone błędami i aktualne. Algorytmy przetwarzania tego rodzaju informacji muszą być zatem rozbudowane o procedury weryfikacji danych podlegających przetwarzaniu oraz o procedury wyjścia tak, aby prezentowane wyniki były nie tylko zgodne z rzeczywistością, lecz także ujęte w postaci czytelnej i ułatwiającej jej interpretację, podanych w postaci tablic i wykresów, uzupełnionych syntetycznymi komentarzami. To ostatnie wymaganie szczególnie wyróżnia algorytmy przetwarzania informacji ekonomicznych od algorytmów budowanych w innych dziedzinach, jak na przykład w obliczeniach numerycznych.

- *Informacje statystyczne*

Początkowo *informacje statystyczne* oznaczały zbiór liczb podanych w postaci tablic i opisujących stan państwa (*state*), co dało nazwę temu rodzajowi informacji. Od połowy XIX wieku termin ten został uogólniony i zaczęto nim posługiwać się dla opisu różnych zbiorowości składających się z rozpoznawalnych elementów składowych – *jednostek statystycznych*.

W terminach infologicznych informacja statystyczna jest to informacja opisująca pewien złożony obiekt O – zbiorowość statystyczną, składający się ze zbioru elementów różniących się między sobą pod względem wartości pewnej wyróżnionej cechy X .

Toteż każdy komunikat K niosący informację statystyczną dotyczy złożonego obiektu O – zbiorowości statystycznej. K może zawierać treść (informację) o całej zbiorowości O (na przykład opisywać jej strukturę ze względu na rozkład wartości wybranej cechy X) lub opisywać w sposób uogólniony jednostki doń należące, podając na przykład wartość cechy X w odniesieniu do „przeciętnej” takiej jednostki, która staje się swego rodzaju „wzorcową” jednostką, a która w rzeczywistości może nawet nie istnieć w zbiorowości O . Jak pisze, niestety, zapoznany autor, przeciętny człowiek żyjący współcześnie na ziemi ma jedną pierś i jedno jądro.

Warto zaznaczyć, że pojęcie *zbiorowości statystycznej* jest pojęciem pojemnym: może oznaczać zbiór fizycznie istniejących jednostek (na przykład ludzi, urządzeń, przedmiotów), jak i zbiór pojęć abstrakcyjnych, procesów, zdarzeń. Pozwala to stosować metody statystyczne w wielu różnych dziedzinach.

Informacja statystyczna dziedziczy ogólne własności przypisywane informacji. Ponadto można jej przypisać inne, specyficzne cechy:

- Informacja statystyczna opisuje obiekty złożone – zbiorowości statystyczne traktowane przez użytkownika jako pewna całość.
- Informacja statystyczna odnosząca się do zbiorowości statystycznej jako całości jest informacją pochodną: jest wyprowadzana z informacji cząstkowych opisujących poszczególne jednostki wchodzące w skład zbiorowości O . Ów proces „wyprowadzania” informacji statystycznej polega na wyliczeniu odpowiednich wielkości (miar) z wykorzystaniem bogatego repertuaru metod statystycznych, do których zalicza się m.in. wyznaczanie wartości średnich, analizę wzajemnych powiązań zmiennych statystycznych, badanie wpływu jednych zmiennych na kształtowanie się wartości innych zmiennych itp.
- Informacja statystyczna w głównej mierze jest reprezentowana za pomocą liczb – jest to informacja ilościowa. Napisy występujące obok wartości liczbowych stanowią jedynie komentarz pozwalający poprawnie zinterpretować znaczenie prezentowanych wielkości: czego dotyczą i co opisują.
- Z założenia informacje cząstkowe stanowią podstawę do wyprowadzenia uogólnionych informacji opisujących całą zbiorowość. Toteż cechy jakościowe tych informacji, jak ich dokładność czy rzetelność, mają wpływ na jakość informacji wynikowych. Ponieważ

jednak organizowane procesy obliczeniowe zmierzają do uogólnienia obrazu całej zbiorowości, to drobne niedokładności pojedynczych informacji cząstkowych mogą nie mieć istotnego wpływu na jakość informacji wynikowych. Innymi słowy, czasami nieco obniżony (lecz kontrolowany) poziom jakości niektórych informacji cząstkowych nie zagraża istotnie poziomowi jakości wyników. Różni to istotnie informacje statystyczne na przykład od informacji ekonomicznych. „Można stwierdzić, że wynagrodzenia przeciętne podawane w publikacjach GUS z dokładnością co do grosza, są dość grubymi przybliżeniami tego, co z płacami rzeczywiście dzieje się w gospodarce. Jest to wynikiem zarówno samej konstrukcji przeciętnej, jak i metod zbierania danych dla jej obliczenia” – pisze Julian Daszkowski (2005, s. 38).

- Wytworzenie informacji statystycznej, opisującej obiekt złożony (zbiorowość statystyczną), wymaga zgromadzenia znacznych pod względem ilościowym zbiorów informacji cząstkowych. Oznacza to, że opracowanie informacji statystycznych wiąże się z koniecznością gromadzenia i przetwarzania dużych zbiorów danych wejściowych.

Interesujące cechy informacji statystycznych ukazuje Andrzej Balicki (2004), rozważając sposoby uzupełniania brakujących danych źródłowych za pomocą metod *imputacji* sztucznych wartości do zbioru wejściowego. Dowodzi, że jest rzeczą powszechnie znaną, iż w zbiorach danych wejściowych z różnych powodów pojawiają się błędy nielosowe, zakłócające kompletność tego zbioru. Ze względu na wskazane już właściwości informacji statystycznych zachodzi możliwość wprowadzenia pewnej liczby sztucznych danych dla zachowania ogólnej struktury, co nie wpłynie na jakość wyników⁹. Cecha ta zasadniczo różni informacje statystyczne od informacji ekonomicznych, pochodzących z wewnętrznej ewidencji podmiotu gospodarczego – księgowości, gdzie każda liczba musi być zgodna ze stanem faktycznym i nie wchodzi w rachubę żadne zabiegi związane z uzupełnianiem brakujących danych o wielkości sztucznie wyliczone.

Informacje statystyczne znajdują wielorakie zastosowania:

- 1) Są źródłem ogólnej wiedzy o otaczającej rzeczywistości, pozwalającej zrozumieć prawa i zasady dotyczące tej rzeczywistości oraz budować modele i formułować hipotezy odnoszące się do jej możliwych stanów i zachowań.
- 2) Stanowią podstawę do formułowania opinii w sprawie współzależności między zjawiskami.

⁹ Szerszą analizę tej kwestii przedstawił B. Stefanowicz w pracy *Metodologiczne podstawy weryfikacji wejściowych danych statystycznych*. SGPiS 1983, seria “Monografie i Opracowania” nr 138, SGPiS, Warszawa.

- 3) Służą do oceny zaistniałego stanu badanego obiektu, budowania prognoz i opracowywania planów dotyczących jego stanów przyszłych, zwłaszcza w skali makro.
- 4) Są źródłem wiadomości o pojedynczych jednostkach należących do danej zbiorowości statystycznej.
- 5) Są wykorzystywane w charakterze dyrektywnym, jako porada, wskazówka.

Czasami pojedyncze fakty mogą być ignorowane. Na przykład fakt drobnej kradzieży kieszonkowej przez przyłapanego złodzieja w sądzie zapewne zostanie potraktowany jako „mało szkodliwy społecznie”. Ale nie można lekceważyć masowości takiego zjawiska. Nie można traktować jako „społecznie znikomej szkodliwości” plagi drobnych kradzieży, chuligaństwa czy nieuczciwości. Dopiero więc ujęcie uogólnione – czyli statystyczne – ukazuje właściwy obraz rzeczywistości.

Podobnie jak własności informacji ekonomicznych, tak i własności informacji statystycznych wpływają na procesy i systemy ich przetwarzania. Otóż fakt, że informacje te opisują rzeczywistość w przybliżeniu, pozwala nieco złagodzić i uprościć wymagania odnośnie do dokładności pojedynczych wielkości (danych wejściowych), na podstawie których są wyliczane poszukiwane wyniki. Zatem odpowiednie algorytmy weryfikacji poprawności wejściowych danych statystycznych mogą być mniej ostre niż analogiczne algorytmy weryfikacji informacji ekonomicznych.

- Metainformacje

Metainformację interpretujemy jako treść komunikatu K , w którym obiektem O jest inna informacja $I'(K')$ zawarta w innym komunikacie K' bądź jakiś element rozpatrywanego systemu informacyjnego: jego zasoby informacyjne, źródła informacji, jego użytkownicy, zasady korzystania z systemu, usługi informacyjne świadczone przez system i inne. Jest to więc pojęcie względne: to, co dla jednego użytkownika jest metainformacją, dla innego może być po prostu informacją.

Zatem termin ten może być interpretowany dwojako:

- 1) jako informacja opisująca zasoby informacyjne systemu informacyjnego lub
- 2) jako informacja opisująca zarówno jego zasoby informacyjne, jak i sam system informacyjny:
 - jego strukturę,
 - sprzęt i środki programowe (oprogramowanie),
 - zasady funkcjonowania systemu,
 - opis standardowego serwisu informacyjnego użytkowników systemu,

- zasoby informacyjne systemu,
- stosowane w systemie normy, klasyfikacje, kody,
- użytkowników ze względu na ich potrzeby informacyjne, zwykle realizowane procesy przetwarzania danych itp.,
- inne elementy stosownie do potrzeb.

Funkcje metainformacji zależą od uwarunkowań i potrzeb systemu informacyjnego.

W ogólnym ujęciu można do nich zaliczyć:

- 1) *Funkcję informacyjną* – z definicji, metainformacje opisują dostępne zasoby informacyjne, sprzęt i oprogramowanie systemu, zasady jego działania, sposoby korzystania z systemu itd. Służą więc do lepszej i efektywniejszej obsługi zarówno użytkowników, jak i służby administrującej systemem.
- 2) *Funkcję koordynacyjną* – metainformacje stanowią podstawę do wewnętrznej koordynacji pracy wszystkich elementów systemu oraz do koordynacji współdziałania różnych systemów.
- 3) *Funkcję kontrolną* – metainformacje są przydatne, a czasem wręcz niezbędne do weryfikacji jakości i spójności danych, dostępu do zasobów informacyjnych systemu i skuteczności zastosowanych środków ochronnych przed próbami nielegalnego sięgnięcia po jakieś informacje.
- 4) *Funkcję usługową* – metabaza zawierająca opisy użytkowników stanowi ważny instrument ich obsługi oraz instrument umożliwiający podniesienie stopnia przyjazności systemu w oparciu o tak zwane modele użytkownika (budowane z wykorzystaniem metod sztucznej inteligencji), gromadzące o nim informacje w sprawie kierunków i sposobów korzystania przezeń z systemu oraz przewidywania na tej podstawie przyszłych zamówień z jego strony. Stanowi to dobrą podstawę do budowy systemu, który będzie elastyczny oraz umożliwi automatyczne dostosowywanie się do indywidualnych potrzeb każdego konkretnego klienta i w razie konieczności przekazanie mu pełnego sterowania procesami informacyjnymi.

Metainformacje umożliwiają uzyskanie odpowiedzi na szereg pytań w sprawie systemu. Część z nich wiąże się z obsługą użytkowników, część zaś wynika z procesu administrowania systemem i jest stawiana przez jego obsługę. Do pytań takich można zaliczyć:

- Jakie informacje są dostępne w systemie?

- Czy można uzyskać konkretną informację poszukiwaną przez użytkownika?
- Ile razy była wykorzystana określona informacja?
- Czy miały miejsce próby złamania środków ochrony danych?
- Jakie informacje były najczęściej celem ataku?

Znaczenie metainformacji rośnie wraz z tendencją do wzmacniania zarówno wewnętrznej integralności i spójności systemów, jak i w procesach wzajemnej wymiany informacji między nimi.

Warto przy okazji odnotować, że coraz ważniejszą rolę zaczynają odgrywać metainformacje będące elementami międzynarodowych norm i standardów.

„Bez materii nie ma nic, bez energii wszystko jest
nieruchome, bez informacji jest chaos” –
Tomasz Goban-Klas (1988).

5. Funkcje informacji

Coraz powszechniejsze zainteresowanie informacją skłania do refleksji nad tym zjawiskiem. Rodzi się wręcz pytanie, czy jest to tylko moda, która wcześniej czy później minie, czy też nastąpiło odkrycie w informacji jakichś szczególnych cech, które powodują, że człowiek jest gotów ponieść wiele wysiłku i poświęcić dużo czasu i pieniędzy dla pozyskania nowych wiadomości.

W literaturze specjalistycznej główny akcent kładzie się na rolę informacji w procesach podejmowania decyzji, w działaniach gospodarczych. Takie podejście ustawia człowieka jedynie w płaszczyźnie aktywności zawodowej, redukuje go jako osobowość do jednostki zajmującej się wyłącznie biznesem. Tymczasem człowiek to osobowość, którą trzeba rozpatrywać w różnych wymiarach – zawodowym, społecznym, psychologicznym, kulturowym, historycznym. I w każdym takim wymiarze informacja jest mu zawsze potrzebna i odgrywa różnorodne role.

- *Informacyjna funkcja informacji*

Z definicji, każda informacja jest opisem pewnego wycinka rzeczywistości (obiektu O), jest jego obrazem. Informacja semantyczna wyjaśnia sens obiektu O , informacja faktograficzna prezentuje jego stan itd. A więc każda z nich dostarcza określonych wiadomości w sprawie O stosowanie do swego rodzaju, czyli pełni *funkcję informacyjną* o tym obiekcie. Informacja na temat O zastępuje ten obiekt, stając się jego namiastką, surogatem – jak to ujmują Randall Davies, Howard Shrobe i Peter Szolovits (1993).

Niektórzy specjaliści dopatrują się w informacji roli lustra: i w jednym, i w drugim przypadku otrzymujemy pewien obraz wycinka rzeczywistości, na którą zostaje skierowany ów „reflektor”: w przypadku lustra otrzymujemy odbicie lustrzane obiektu, natomiast w przypadku informacji mamy „obraz” w postaci zbioru informacji. Podobieństwo jest jeszcze inne: w obu przypadkach lustro musi być czyste – nie może być zabrudzone. W przeciwnym razie będzie mieli skażony obraz obiektu. W odniesieniu do informacji oznacza to wymaganie, aby informacja nie była „zabrudzona” pod względem jakościowym – powinna spełniać kryteria jakości według uznania odbiorcy.

Informacja w tym kontekście niesie sygnały – ostrzegawcze, inspirujące, wskazujące na rodzące się możliwości. Im więcej informacji, tym szerszy obszar otrzymujemy. W konsekwencji otrzymujemy – każdy z nas – niejako „świat na własność”. Józef Tischner pisze: „Można nic nie mieć, a być właścicielem wszystkiego. Można nie mieć grosza przy duszy, a czuć się na tym świecie, jak u siebie w domu” (Tischner 2009, s. 307).

Człowiek może też oprzeć swoją krytykę w sprawie *O* na faktach. W ten sposób informacja pełni także *funkcję krytykującą*, polegającą na ujawnianiu i opisywaniu różnorodnych niekorzystnych – według obserwatora – sytuacji, zdarzeń i procesów.

- *Informacja – czynnik sterujący*

Specjaliści podkreślają, że każde nasze działanie jest poprzedzane podjęciem odpowiedniej decyzji. Dotyczy to zarówno udziału człowieka w działalności publicznej i gospodarczej, jak i w życiu prywatnym. Z kolei istotą podejmowania decyzji jest dokonywanie wyborów świadomych. Jest to proces, który przypomina poruszanie się w nieznanym terenie. Aby dotrzeć do celu (rozwiązać problem), człowiek musi zbadać drogi, które doń wiodą. Bez znajomości tych dróg posuwanie się do przodu będzie na ogół narażone na porażkę. Dla jej uniknięcia trzeba „widzieć” przestrzeń problemową, która wymaga analizy i podjęcia decyzji – trzeba mieć odpowiednie informacje, które „rozjaśnią” otoczenie. Im te informacje będą dokładniej opisywać rzeczywistość, tym bardziej zredukują niepewność co do skutków podejmowanych działań i uchronią przed błędami.

Informacje wykorzystywane w procesach decyzyjnych są określane jako *informacje selektywne* lub jako *informacje sterujące*. Ścisłe (algorytmiczne) modele decyzyjne w sposób jednoznaczny wyznaczają zakres potrzebnych informacji. Są to wielkości, które muszą być podane jako wartości argumentów występujących w tych modelach (na przykład w algorytmach ekonometrycznych) opisujących zjawiska i procesy gospodarcze. W wypadku modeli heurystycznych takiej jednoznaczności nie ma. W tym wypadku można jedynie ogólnie, w przybliżeniu deklarować potrzeby informacyjne z podziałem ich na informacje bezwzględnie potrzebne oraz informacje pożądane z różnym stopniem przydatności. Zróżnicowanie to wynika z dwóch zasadniczych powodów: istoty rozwiązywanego problemu oraz cech osobowościowych jednostki. Informacja bowiem ma znaczenie dla człowieka, jeżeli zmniejsza jego niepewność co do skutków podejmowanych działań, jeżeli redukuje liczbę wariantów, jakie należy rozpatrzyć, zwiększa prawdopodobieństwo zaistnienia pożądanych zdarzeń, na przykład gospodarczych. Każda firma, aby nie pozostać w tyle, musi wiedzieć jak najwięcej: o sytuacji na rynku, o pojawiających się nowinkach, o zamierzeniach

i planach partnerów i konkurentów, o przyjmowanych przez nich kierunkach i strategiach działania.

Wszakże owa rola informacji jako „reflektora” naświetlającego rozpatrywaną sytuację problemową nie oznacza tezy, że im więcej informacji ktoś posiada, tym większe ma możliwości ustrzeżenia się przed błędami w podejmowanych decyzjach. Trzeba bowiem pamiętać, że „nadmiar informacji – zawał mózgu” – ostrzega cytowany już Stefan Garczyński. Innymi słowy, nadmierna ilość informacji wcale nie gwarantuje zmniejszenia niepewności co do przyszłości i skutków podejmowanych działań. Czasem taki nadmiar wręcz paraliżuje człowieka. Nie tyle rozjaśnia problem, ile „oślepia” decydenta, który nie jest w stanie racjonalnie przeanalizować wielu otrzymanych wiadomości. Podobnie jak w fotografii, może nastąpić przejawienie obrazu.

- *Informacja - czynnik demokratyzujący*

Termin *demokracja* ma kilka znaczeń. W sensie ogólnym oznacza system zasad proceduralnych z normatywnymi implikacjami. Do tych zasad zalicza się konstytucyjne zagwarantowanie:

- suwerenności społeczeństwa obywatelskiego, z czego wynika, że jest ono źródłem władzy: wybiera swoich przedstawicieli do sprawowania urzędów, rozstrzyga w drodze głosowania wątpliwe lub budzące kontrowersję kwestie;
- równości wszystkich obywateli w życiu publicznym;
- decydowania większości: wyłanianie władzy, rozstrzyganie kwestii spornych itp. powinno odbywać się z uwzględnieniem woli większości członków danej społeczności przy respektowaniu praw mniejszości bez niczyjej presji i manipulacji (zasada ta, niestety, nie gwarantuje wyborów najlepszych);
- pluralizmu, czyli respektowania i szanowania odmienności i różnorodności poglądów i postaw obywateli przy założeniu nadrzędności wspólnego celu społecznego i wspólnych wartości; efektem jest tolerancja i wolna konkurencja podmiotów gospodarczych na równych prawach;
- wolności każdego obywatela przy uwzględnieniu owych nadrzędnych wspólnych celów i wartości na rzecz państwa i na rzecz innych członków – aby im także umożliwić skorzystanie ze swoich praw i wolności (wolność to nie to samo, co samowola czy dowolność!);
- wolności zgromadzeń, wypowiedzi oraz innych swobód, dzięki którym obywatele mogą uczestniczyć w podejmowaniu wspólnych decyzji.

Już Marek Aurelisz, cesarz rzymski, głosił, że istotą państwa demokratycznego są jednakowe dla wszystkich uprawnienia oraz rządzenie według zasad równości i sprawiedliwości (Christopher Dawson 2000, s.34).

Warunkiem rozwoju społeczności demokratycznej jest swobodny dostęp do informacji pozwalających obywatelowi kontrolować przebieg zdarzeń oraz wyrażać swoje opinie (przekazywać informacje). W kraju o demokratycznym ustroju liczy się zdanie każdego obywatela (przynajmniej teoretycznie). O tym, kto będzie należeć do elit politycznych, decyduje społeczeństwo, które poprzez udział w wyborach wpływa na kształtowanie się sił w parlamencie.

Do realizacji tych założeń potrzebne są informacje, dzięki którym obywatel może świadomie podjąć decyzje wyborcze. Garczyński (1984, s. 12) podkreśla, że „nie ma demokracji bez rzetelnej informacji”. Stwierdza, że obłudne są deklaracje o współudziale obywateli w rządzeniu krajem, kiedy nie znają oni podstaw i treści (nie mają informacji) podejmowanych decyzji. Odnosi się to zarówno do poziomu najwyższego – kraju, jak i poziomu przedsiębiorstwa, kiedy fałszywie brzmią oświadczenia kierownictwa o liczeniu się z opinią załogi, skoro nie jest ona informowana o planach i zamierzeniach przedsiębiorstwa, o bieżącym stanie i trudnościach w jego rozwoju. Równy dla obywateli dostęp do informacji sprzyja zwiększeniu stopnia identyfikacji interesów jednostki z interesami społeczeństwa i państwa, a na poziomie przedsiębiorstwa – z interesami firmy.

Warunkiem demokracji jest jawność życia publicznego. Prawem obywatela jest ocenianie tych, którzy rządzą krajem. Ale do rzetelnej oceny potrzebna jest pełna i wiarygodna informacja o podejmowanych przez władzę decyzjach i ich skutkach. Nie może być mowy o współdecydowaniu obywateli w rządzeniu krajem bez równego dostępu do informacji z uwzględnieniem jej asymetrycznego rozkładu w społeczeństwie. Warunkiem wszakże jest umiejętność obywateli korzystania z informacji oraz ich przygotowania do samodzielnego, aktywnego i obiektywnego oceniania. Według socjologów, to ograniczenie w zakresie dostępu do informacji stało się jedną z poważnych przyczyn upadku gospodarki w krajach, które stosowały zasadę planowania centralnego i wyznaczania każdemu podmiotowi gospodarczemu jego zadań produkcyjnych bez podawania argumentów – czyli informacji.

Niektórzy autorzy formułują tezę, że demokracja jako ustrój w krajach europejskich zaistniała dzięki informacji. To właśnie przekazywana różnymi drogami informacja – na miarę ówczesnych środków technicznych – sprawiła, że w połowie XIX wieku ludy Europy dowiedziały się o dążeniach wolnościowych w Ameryce Północnej oraz o

rozwijających się ruchach rewolucyjnych we Francji. Wiadomości te stały się impulsem do zmiany poglądów na wolność, sprawiedliwość, władzę, zasady życia społecznego.

Powszechna dostępność do informacji nie oznacza jednak przekazywania każdych wiadomości w sposób niekontrolowany i nieograniczony. Są bowiem informacje mające szczególne znaczenie dla określonego człowieka („kogo kocham szczerze, nie powiem nikomu” – brzmią słowa piosenki ludowej) lub organizacji gospodarczej, jak informacje osobiste, handlowe, patentowe. Takie informacje muszą być chronione. Ochrona informacji jako dobra, kapitału lub też czynnika decyzyjnego nie może jednak być osłoną przed ograniczeniem dostępu do niej w sposób naruszający prawa obywateli. W systemach totalitarnych, ze względu na monopol na środki i zasoby informacyjne, potrzebę takiej ochrony często nadużywano jako „zasłony dymnej” przed publicznym ujawnianiem informacji niewygodnych, kompromitujących bądź to osoby sprawujące władzę, bądź system ustrojowy kraju i jego założenia. Tylko z nazwy w latach totalitaryzmu Polska była krajem demokratycznym.

- *Integracyjna funkcja informacji*

Człowiek jest istotą społeczną, dobrowolnie poszukującą kontaktów z innymi osobami oraz zmuszaną przez rzeczywistość do współdziałania z innymi ludźmi. W tych kontaktach informacja staje się nieodzownym spoiwem pojedynczych jednostek z ich otoczeniem.

Wymownym przykładem tej roli informacji są stosunki rodzinne: rozmowy (a więc wymiana informacji) jest nieodzownym czynnikiem łączącym członków rodziny. Brak takiej wymiany – brak rozmów – staje się zapewne przyczyną wielu nieszczęść rodzinnych, a w szczególności rozwodów.¹⁰⁾

Masowe środki przekazu unifikują (standaryzują) przekazywane treści (informacje). Środki te powodują, że te same informacje trafiają do wielu odbiorców na wielkich obszarach – krajach i kontynentach. W tym sensie informacja staje się czynnikiem integrującym społeczeństwo. Przykładem są zachowania konsumpcyjne: reklamy demonstrowane w telewizji, prasie i radiu korzystania z określonych wyrobów (także tytoniowych i alkoholowych) zwłaszcza przez znane postacie z polityki lub filmu, uznawane za autorytety i

¹⁰ Ks. Edward Stanek (2006, s. 16) odnotowuje, że „Dziś statystyczny Polak każdego dnia spotyka się przez 240 minut z ekranem telewizyjnym, podczas gdy dla domowników przeznaczają jedynie 14 minut”. Czy zatem liczbę rozwodów można traktować jako parametr opisujący intensywność procesów komunikacyjnych między ludźmi?

osoby awangardowe, powodują falę naśladownictwa. Znaczącą rolę odgrywają „pisma plotkarskie”.

Bez tego czynnika jako lepsze ludzie zachowywaliby się nie jako społeczeństwo, lecz jak zatowarzyszona zbiorowość, niemająca żadnych wspólnych celów.

Informacje trafiają do odbiorców i są interpretowane według indywidualnych poglądów, norm, zwyczajów. Niektóre osoby charakteryzują się przy tym bogatszą wyobraźnią oraz umiejętnością formułowania ogólniejszych wniosków, mają szersze ogólniejsze wykształcenie i przygotowanie do publicznego wyrażania swoich poglądów. Mają też dostęp do środków masowego komunikowania. Osoby takie wywierają wpływ na najbliższe otoczenie, które przyjmuje interpretację sugerowaną przez owe jednostki o aspiracjach i cechach przywódczych. Osoby takie zawsze pojawiały się w społeczeństwie. Wspomniany Christopher Dawson (2000, s. 67) pisze, że już w dalekiej przeszłości „(...) kto by potrafił (...) mówić czy pisać z talentem, miał zapewniony wpływ o zasięgu niemal światowym”.

Ale prowadzi to do pewnej polaryzacji kształtujących się poglądów i zachowań, opieranych na tych samych informacjach. Na tym tle rodzą się pewne społeczności lokalne (na przykład ugrupowania polityczne), różniące się od innych społeczności lokalnych interpretacją tych samych treści informacyjnych.

Informacja pełni więc rolę czynnika dezintegrującego. Wymownych przykładów dostarcza każda kampania wyborcza, w której różne partie i ugrupowania polityczne poprzez swoich liderów starają się zademonstrować swoją szczególną troskę (często, niestety, jedynie w słowach) i zainteresowania problemami społecznymi i dlatego wszystkie zdarzenia i zjawiska interpretują według swoich kryteriów uszczęśliwiania społeczeństwa. Działania te opierają na wybiórczej i osobistej, subiektywnej interpretacji faktów, na uwypuklaniu (nadinterpretacji) jednych i ignorowaniu innych informacji. A przez to przyczyniają się do polaryzacji postaw wyborców.

Zauważmy na marginesie, że dezintegracja graniczy z rozpadem, czyli destrukcją. Dowodem są wspomniane rozwody małżeńskie, pociągające za sobą destrukcję całej rodziny.

- *Informacje – czynnik kulturotwórczy*

Człowiek rozwija swoją działalność równolegle w dwóch obszarach: w obszarze dążenia do przetrwania biologicznego oraz w obszarze bytowania duchowego. „Człowiek jest bowiem jednocześnie istotą biologiczną i kulturową” – pisze Robert Rowland Smith (2012, s. 13). Skutkiem tych zabiegów są wytwory tej jego działalności. Składają się one na

infrastrukturę jego bytowania określaną jako kulturę. Kultura staje się jego „środowiskiem naturalnym” podobnie jak powietrze. Bez chwili refleksji nie zdajemy sobie sprawy z tego środowiska – podobnie jak nie zdajemy sobie sprawy, że otacza na powietrze, bez którego nie bylibyśmy w stanie żyć.

Kultura ma różne definicje. Pomijając w tej pracy aspekt aksjologiczny, wartościujący fakty i zdarzenia, zatrzymamy się na antropologicznym ujęciu tego pojęcia. Podejście to nie ocenia i nie wartościuje zasad i wzorców, którymi kierują się ludzie, a jedynie podejmuje próbę ich rozpoznania i zidentyfikowania. W tym ujęciu Jan Szczepański (1972, s. 78) określa *kulturę* jako „ogół wytworów działalności ludzkiej, materialnych i niematerialnych wartości i uznawanych sposobów postępowania, zobiektywizowanych i przyjętych w dowolnych zbiorowościach, przekazywanych innym zbiorowościom i następnym pokoleniom”.

Kultura odgrywa ważną rolę w duchowym rozwoju i doskonaleniu się jednostek i całych społeczeństw. Dzięki temu, że zajmuje się ona między innymi systemami wartości, porządkiem i normami zachowania w danym społeczeństwie, umożliwia poszczególnym jego członkom właściwą orientację w życiu i działaniu.

Interpretacja antropologiczna traktuje kulturę jako aparat przystosowania się człowieka do zmieniającego się otoczenia, jako rezultat twórczego przeobrażenia samego człowieka i jego otoczenia przez wzajemne oddziaływanie na siebie ludzi i społeczeństwa, w którym żyją. Kultura obejmuje wzajemne oddziaływanie ludzi, którzy jako jednostki są wzajemnie powiązani wspólnymi zainteresowaniami, lecz nie są to powiązania ani ekonomiczne, ani polityczne, ani żadne inne, warunkujące ich byt materialny. Funkcją tak rozumianej kultury jest zaspokajanie takich potrzeb człowieka, które wynikają ze sfery ducha, a nie z jego biologicznej egzystencji. Przejawem cywilizacji jako poziomu nasycenia środkami technicznymi, nasycenia technologiami wytwarzania produktów potrzebnych do zaspokojenia ludzkich potrzeb, jest proces racjonalizacji i intelektualizacji życia w celu rozszerzenia możliwości i realizacji celów życiowych. Środkami są technika i wszelkie narzędzia materialne oraz systemy ekonomiczne, państwowe, prawnicze. Kultura zaś zakłada bezinteresowne działanie człowieka z punktu widzenia jego fizycznej egzystencji. Kultura w rozpatrywanym tu sensie oznacza dziedzinę wartości pozbawionych na ogół praktycznej użyteczności.

Odcięcie się jednostki od kultury swojego środowiska i ojczystego kraju przypomina wyrwanie rośliny z gleby, na której dotąd rosła. Konfucjusz – według Feng Youlana (2001, s.53) – kiedyś twierdził: „Kto obyczajów nie poznał, nie może o sobie powiedzieć, iż

dojrzałość osiągnął”. Tylko w wyjątkowych okolicznościach, zwłaszcza człowiek młody, który nie jest jeszcze obciążony utrwalonymi dotychczasowymi nawykami – podobnie jak młoda wyrwana roślina – odnajdzie się w nowym środowisku. Dowodzi tego zdolność do opanowania języków obcych. Licznych przykładów dostarczają także losy emigrantów (nie tylko Polaków). W większości jednak przypadków jednostka odrzucająca swoje korzenie kulturowe, na przykład zapominająca języka ojczystego, eliminuje ze swojego umysłu pewną sferę życia (sferę uczuć, poczucia przynależności do określonej wspólnoty i identyfikowania się z jakąś zbiorowością społeczną), traci także ze swego życiorysu pewien okres – najczęściej bardzo piękny, bo związany z najwcześniejszymi, najbardziej urokliwymi latami. Jednostka taka przypomina zupełnie bez smaku. Jest jak ryba bez ości.

Wyznacznikiem kultury każdej społeczności są specyficzne *fakty kulturowe*, które ją wyróżniają. Fakty te dzieli się na materialne i niematerialne. Do pierwszych zalicza się w szczególności wszelkie materialne wytwory ludzkiej działalności, jak przedmioty codziennego użytkowania, budowle, wynalazki, zabawki dziecięce, stroje i moda itd.

Do niematerialnych faktów kulturowych należą: język, tradycje, tańce i pieśni ludowe, normy prawne i obyczajowe, zwyczaje, idee filozoficzne, prądy artystyczne, wierzenia, wiedza, poziom edukacji, metody i technologie, styl życia i sposoby sprawowania władzy, ustroje polityczne, zamiłowania (na przykład do turystyki i sportu), tradycje historyczne i wiele, wiele innych. Kulturę niematerialną można traktować jako zbiór modeli zachowań i sposobów myślenia. Jest ona swoistym środkiem przekazu – kanałem komunikacyjnym między członkami danej społeczności. Oddziałuje na człowieka i kształtuje jego osobowość.

Informacja w tym kontekście pełni podwójną rolę:

- 1) Jest tworzywem, które pozwala budować nowe elementy kultury duchowej – nowe fakty kulturowe. Do nich trzeba zaliczyć w szczególności:
 - pojawiające się nowe pojęcia i terminy towarzyszące analizie informacji, procesom jej wymiany oraz rozwojowi technologii informacyjnych; terminy te wzbogacają język, którym członkowie współczesnego społeczeństwa porozumiewają się między sobą;
 - głębszą wiedzę na temat istoty i roli informacji;
 - nowe normy i zwyczaje w zakresie wymiany i posługiwania się informacją.

Informacja zawarta w obrazach Canaletta przedstawiających starą Warszawę lub treści piosenek ludowych, które są pięknymi elementami kultury ludowej, uzupełniają tych kilka punktów, jakie wymieniliśmy wyżej.

2) Jest *nośnikiem* treści kulturowych, pozwalającym przekazywać wiedzę o kulturze w czasie i przestrzeni, dzięki czemu poznajemy kulturę minionych cywilizacji i epok. Przykładem są w szczególności wspomniane już piosenki, stroje i tańce ludowe.

Ważna rola przypada informacji jako nośnikowi prawdy, wartości duchowych, norm i obyczajów, będących istotnym składnikiem faktów kulturowych wyróżniających jedną epokę lub społeczeństwo od innych. Może też stanowić swoisty „papierek lakmusowy” do oceny poziomu kultury w zakresie poszanowania prawa, stosunku do współobywateli, rzetelności, uczciwości.

Wspominany już kilkakrotnie Stefan Garczyński podkreśla, że wadliwie funkcjonujący w społeczeństwie przepływ informacji powoduje, oprócz ujemnych skutków ekonomicznych, zagubienie ludzi i regres kulturowy.

- *Informacja - „łagodna siła”*

Glynn Harmon (1984) przyjmuje, że informacja jest rodzajem metaenergii, która porusza większe ilości energii i decyduje o żywiołowości podejmowanych przez człowieka działań. A według Elżbiety Niedzielskiej (1986), informacja jest specyficznym czynnikiem, mogącym przeobrazić oblicze wielu tradycyjnie zorganizowanych gospodarek świata.

Józef Wierzbowski (1997) pisze: „Ameryka ma widoczną przewagę, jeżeli chodzi o potęgę militarną i gospodarczą. A jednak bardziej subtelną przewagą komparatywną jest zdolność do gromadzenia, przetwarzania, wykorzystania i rozpowszechniania informacji”. To informacja staje się siłą sprawczą, dzięki której Stany Zjednoczone mogą planować przedsięwzięcia sprzyjające upowszechnianiu ich ideałów, kultury, modelu gospodarki, instytucji społecznych i politycznych.

A zatem w informacji kryje się pewna siła. Jest to siła potencjalna, której ujawnienie – czyli przekształcenie się w siłę kinetyczną – następuje w chwili odbioru przez człowieka sygnału z otoczenia i podejmowania na tej podstawie stosownych działań.

Nie jest to energia oddziałująca na człowieka w sensie fizycznym, lecz czynnik wpływający na jego postawę, rodzaj podejmowanych działań i decyzje poprzez umysł. To dzięki informacji ujmowanej w postaci słowa (lub przedstawionej w innej formie) jeden człowiek przenika do umysłu innego człowieka, przekazując mu określone treści. W konsekwencji w określonym stopniu kształtuje obraz świata swojego współrozmówcy, sugeruje mu swoje poglądy. Żadne zabiegi chirurgiczne nie są w stanie w takim stopniu wnikać w umysł innego człowieka jak informacja: zabiegi takie mogą jedynie zmienić

strukturę mózgu, co wcale nie jest równoznaczne ze zmianą procesów myślowych jednostki, jej kryteriów i ocen rzeczywistości, preferowanych wartości i postaw.

Słowo jak woda: przynosi pożytek, jeżeli płynie łagodnie i spokojnie, ale staje się siłą niszczącą, gdy jest wzburzona i niekontrolowana. Ale nawet łagodnie płynąca „cicha woda” jest w stanie zniszczyć największy głaz i wyłobić w nim głębokie wąwozy. Słowo może przynieść radość i pocieszenie, może podtrzymać człowieka na duchu w trudnej sytuacji. Dowodem na to są wielce pożyteczne telefony zaufania, z których korzystają ludzie w sytuacjach krytycznych. Piękne przykłady budującej roli informacji znamy z własnego dzieciństwa oraz z kontaktów z dziećmi, które z pełnym zaufaniem i zaangażowaniem wsłuchują się w słowa bajek i przeżywają ich treści tak, jakby opisywane zdarzenia były prawdziwe. Wielką siłę kryje poezja: w wierszach nawet skromna liczba słów jest w stanie przekazać treści, które poruszają nie tylko umysły, lecz i serca ludzkie. Podobnie muzyka jako nośnik informacji odgrywa dużą rolę w życiu każdego człowieka. Przy dźwiękach marsza zmęczone nogi piechura idą raźniej i szybciej.

S. Magdalena Ponichter (1981, s. 19) pisze: „Kobieta w swej osławionej intuicji i wrażliwości potrafi znaleźć słowa najbardziej potrzebne komuś, kto płacze, cierpi i tęskni (...) Potrafi skruszyć kamień i roztopić lud”. Pięknie! Ale zaraz potem dodaje: „Lecz słowo kobiety też może zniszczyć, zabić i zrujnować. Ukamienować. Zranić jak zatruta strzała”. Najgorsze są słowa polukrowane, lecz zawierające złe intencje. Słowo może zgubić, upokorzyć, przyczynić się do czyjejś tragedii.

Philippe Haddad (2012, s. 78) francuski rabin, pisze: „Kobieca moc wyraża się za pośrednictwem słowa”

Józef Tischner (2005, s.116), kapłan i filozof polski, pisał: „Największe spustoszenia pozostawiło odejście ducha w codziennej mowie. Wszak «litera zabija, duch ożywia». Kiedy «ożywczy duch» opuści mowę, te same słowa znaczą coś innego. Najwznioślejsze hasła stają się martwe. «Ojczyzna» nie jest już ojczyzną, «życie» nie jest życiem, «miłość» nie jest miłością, bohaterowie stają się tchórzami, a tchórze bohaterami. Mowa, która jest wielkim wynalazkiem ducha, staje się szkieletem bez ducha”.

Interesujące jest to, że często ludzie, zwłaszcza młodzi, wstydzą się okazywać swoją dobroć i wolą demonstrować agresję i zło w wulgarnych słowach i czynach. A według Platona, to już Sokrates wołał: „Nie wstydzisz się dbać o pieniądze, abyś ich miał jak najwięcej, a o sławę, o cześć, o rozum i prawdę, i o duszę, żeby była jak najpiękniejsza, ty nie dbasz i nie troszczysz się o to?”.

Trzeba więc słowo szanować i być gotowym do poniesienia odpowiedzialności za to, co się mówi.

Informację należy więc uznać za „siłę”, za „łagodną siłę”. Czasem może ona stać się czynnikiem zniewalającym innego człowieka lub budującym w jego umyśle błędne obrazy otaczającego świata. Niesie więc z sobą wszystkie konsekwencje tego faktu: od pozytywnych do negatywnych, na przykład „pranie mózgów” w reżimach totalitarnych.

Informacja jako „łagodna siła” jest wykorzystywana do sterowania otoczeniem – do kierowania innymi ludźmi w pożądanym przez decydenta (aktywisty, polityka, działacza społecznego) kierunku, do przekonywania o słuszności głoszonych opinii i wniosków. Na jej podstawie oparte są strategie kształcenia młodego pokolenia.

Na „łagodnej sile” informacji oparta jest reklama. Jej celem jest nie tylko informowanie o określonych wyrobach czy przedmiotach, lecz także przekonywanie potencjalnego klienta do ich nabycia przy stosowaniu różnorodnych (czasem wręcz nieuczciwych) chwytów socjotechnicznych. Niektórzy badacze zwracają uwagę, że w tych procesach informacja niejednokrotnie służy jako środek hipnotyzujący. Skutki takich działań są zarówno pozytywne, jak i negatywne. Przykładem tych ostatnich jest reklama wyrobów tytoniowych lub napojów alkoholowych, często tłumaczona przewrotnie jako dążenie do poinformowania potencjalnych klientów o dostępnych na rynku artykułach. Są też nimi informacje niosące negatywne (agresywne, szowinistyczne, wulgarne) treści.

Negatywne skutki wynikają także z nadmiernej ilości informacji atakujących współcześnie człowieka. Pojawiło się nawet pojęcie *smogu informacyjnego* na określenie przesycenia wielością, różnorodnością i gwałtownością rozmaitych treści informacyjnych, które miast pomagać, utrudniają wybór wiadomości potrzebnych, pożytecznych i przydatnych.

Należy więc obawiać się niekontrolowanego dysponowania i manipulowania informacją przez jednostki o chwiejnej moralności. Może to być szczególnie groźne, gdy pod pozorem atrakcyjnych obrazów świata informacja niesie w istocie zgubne treści, wprowadzające w błąd ludzi – zwłaszcza młodych. Na przykład nieodpowiedzialne podkreślanie rzekomej nieograniczonej wolności człowieka w istocie prowadzi do zniszczenia wszelkich wartości kulturowych, moralnych, społecznych i innych; powoduje zagubienie wielu jednostek w poszukiwaniu sensu życia.

Oddziaływanie informacji jako „łagodnej siły” wyraźnie zaznacza się w kształtowaniu się społeczeństwa informacyjnego i zadań, jakie pojawiają się przed służbami informacyjnymi w nowych warunkach, wynikających z rozwoju technologii informacyjnych.

Ale to nie same technologie mają taki rewolucjonizujący wpływ na człowieka i społeczeństwo. Ten wpływ wynika z synergii dwóch składników: informacji i współczesnych technologii do ich gromadzenia, przetwarzania i przesyłania. Sprzęt, nawet ten najdoskonalszy, sam przez się nie odegra żadnej roli, jeżeli nie zostanie rozsądnie wykorzystany w procesach informacyjnych – nie zostanie użyty do gromadzenia, przetwarzania, przechowywania, udostępniania i przesyłania informacji.

Można snuć analogię do atomu w świecie materialnym: atom wprawdzie jest niewielki, ale jego potencjał w świecie materialnym jest ogromny. Podobnie informacja ma swój potencjał w świecie niematerialnym, w świecie ducha, gdzie staje się „pożywką” dla umysłu ludzkiego w procesach kreowania otaczającej rzeczywistości społecznej, gospodarczej, politycznej.

- *Informacja – nasz ślad*¹¹

Informacja jest obrazem otaczającej nas rzeczywistości: obrazem jej struktury i zachodzących w niej procesów. Jest także obrazem naszej obecności na tej ziemi. Niezależnie od naszej woli i świadomych czy nieświadomych działań zostawiamy za sobą ślady – informację – tego wszystkiego, co robimy. Takie ślady to w szczególności rozmaite dokumenty, w których zostały zapisane zdarzenia dotyczące nas – poczynając od metryki urodzenia aż po akt zgonu.

Niektóre z tych śladów są nietrwałe i znikają zaraz po zaistnieniu wywołanego przez zaistniałe zdarzenie (jak na przykład zaśpiewana piosenka), inne natomiast mogą przetrwać wiele, wiele lat. Przykładem są rysunki ściennie w jaskiniach lub zapisy na tabliczkach glinianych sprzed tysięcy lat. A ileż rozmaitych skojarzeń mogą wywołać przytaczane w szeregu publikacji kopie myśli przekazanych przez ludzi z minionych epok. Przykłady takich myśli i obserwacji można znaleźć w książce Mariana Bieleckiego (1966), w której autor przytacza informacje odczytane na glinianych tabliczkach ze starożytnego Sumeru. Oto krótki przykład z pamiętnika ucznia (Bielecki 1996, s. 303):

„Gdy obudziłem się wczesnym rankiem, ujrzałem matkę i tak do niej rzekłem: «Daj mi moje śniadanie, chcę iść do szkoły» ... Moja matka dała mi dwa placki, udałem się do szkoły. W szkole «dyżurny» rzekł do mnie: «Dlaczego się spóźniłeś?» Złąłem się, moje serce biło szybko. Stałem przed moim nauczycielem, wskazał mi moje

¹¹Na podstawie tekstu autora (Stefanowicz 2013): *Nasze ślady informacyjne*. Biuletyn Naukowego Towarzystwa Informatyki Ekonomicznej. Nr 1(47) marzec 2013, s. 8 – 9.

miejsce. Mój «ojciec szkoły» odczytał moją tabliczkę, zapalał gniewem, wychłostał mnie”.

Nie trzeba dużej wyobraźni, by „ujrzyć” owego ucznia i odczuć jego emocje, słyszeć bicie jego serca – zwłaszcza mając w pamięci swoje przeżycia szkolne. I nie dlatego, że mamy jakieś zdjęcie z tamtego okresu, ale dzięki tym informacjom, które ów młody człowiek utrwalił w swoim dzienniczku. Uczeń ten w pewnym sensie żyje – żyje w naszej świadomości dzięki śladowi informacyjnemu, pozostawionemu na glinianej tabliczce.

I ślady takie sprawiają, że człowiek pozostaje, „żyje” mimo swojej śmierci tak długo, jak długo istnieje informacja, którą pozostawił, a zatem jak długo istnieje szansa, że ktoś tę informację odczyta i wspomni jej autora. Jedynym warunkiem jest, aby informacja taka została jakoś utrwalona: zapisana lub namalowana.

Niektóre informacje mogą nawet niejako wkorzenić się i pozostać w tradycji i kulturze wielu narodów i pokoleń. Ich przykładami są legendy i zwyczaje. Jest nimi także język, który staje się swoistym kanałem przekazu struktury myśli ludzi posługujących się danym językiem. Chyba już każdy człowiek na świecie zna *o.k.*

Takie informacje Richard Dawkins (2012) nazwał *memami* (*mem* – od angielskiego *memory*). Dawkins stwierdził, że informacji – a przynajmniej niektórym jej rodzajom – można przypisać podobne cechy jak genom: mogą się powielać i przenosić z umysłu jednego człowieka do umysłu innego. Jego zdaniem, pewne informacje (wspomniane memy) powielają się, przeskakując z jednego mózgu do innego w procesie szeroko rozumianego naśladownictwa za pośrednictwem słowa mówionego i pisanego, za pośrednictwem dźwięków i obrazów. Dawkins pisze (s. 368): „Po naszej śmierci pozostają po nas dwie rzeczy: geny i memy (...) do dnia dzisiejszego na świecie ostał się może jeden lub dwa, a może nie ostał się żaden z genów Sokratesa, ale czy ma to jakiegokolwiek znaczenie? Zestawy memów [czyli myśli, idei i dzieł – dopisek B.S.] Sokratesa, Leonarda, Kopernika czy Marconiego wciąż są pełne wigoru”.

Wszak nie ilość takich memów się liczy, lecz ich jakość.

- *Informacja – atrybut władzy*

Znane jest powiedzenie, że kto ma pieniądze, ten ma władzę. Jeżeli weźmiemy pod uwagę, że w dobie kształtującego się społeczeństwa informacyjnego rola informacji ciągle wzrasta, a wielu specjalistów często przyjmuje informację jako zasób strategiczny, to owo zdanie należy zmodyfikować i sformułować tezę, że kto ma informację, ten ma

władzę. Agnieszka Szewczyk (2007, s. 10), powołując się na Andrzeja Targowskiego, pisze: „(...) nie ten rządzi, kto rządzi, ale ten, kto ma właściwe bity informacji we właściwej pamięci, dostępne we właściwym czasie”.

Sprawowanie władzy to między innymi wyznaczanie przez osoby kierujące swoim podwładnym ich zadań i obowiązków (w praktyce, niestety, rzadziej praw!) oraz przekazywanie wyselekcjonowanych informacji, które mogą lub powinny być znane ogółowi. W społeczeństwach demokratycznych zakres, treść i różnorodność udostępnianych informacji jest większa, większy jest bowiem udział obywateli w rządzeniu krajem. W reżimach totalitarnych udostępniane informacje są reglamentowane, ubogie i okrojone, ponieważ z założenia członkowie tych społeczeństw mają jedynie obowiązek posłusznego realizowania nakładanych na nich zadań.

Toteż nic dziwnego, że w każdym społeczeństwie, a zwłaszcza, gdy swobody obywatelskie są ograniczone, władza dąży do opanowania środków masowego komunikowania: radia, telewizji, prasy, a wszelkie próby wymknięcia się niezależnych publikatorów z narzuconych przez władzę ram są dyskryminowane. (Czy zatem presja na owe środki ze strony władzy jest miarą odstępstwa od demokracji?) Nic też dziwnego, że w okresie różnych rewolucji i gwałtownych przemian ustrojowych zacięte krwawe boje są prowadzone o zdobycie rozgłośni radiowych i stacji telewizyjnych oraz o opanowanie prasy.

Zauważmy, że zespoły specjalistów zajmujących się organizacją gromadzeniem, przetwarzaniem, udostępnianiem i interpretacją informacji niektórzy określają jako „piątą władzę” – po władzy ustawodawczej, wykonawczej, sądowniczej i prasie.

- *Informacja - czynnik motywacyjny*

Motywacja to mechanizm psychologiczny, który reguluje zachowanie się człowieka w sprawie wyboru kierunku działania. Psychologowie odnotowują, że jest ona połączeniem procesów myślowych, fizjologicznych i psychologicznych, które decydują o żywiołowości działania oraz określają kierunek koncentracji energii każdej osoby. Wśród wielu różnych motywów działania człowieka wyróżnia się motywy społeczne: pragnienie kontaktu z innymi ludźmi, pragnienie władzy, dążenie do wypełnienia obowiązku, a także ciekawość, potrzeba twórczego działania.

Aby zaistniał proces motywacyjny (zaistniała motywacja do działania), muszą być spełnione pewne warunki: człowiek musi zdefiniować cel działania i na tym tle sformułować pożądaný wynik oraz ocenić go jako użyteczny, a także musi być przeświadczony, że wynik ten jest osiągalny w danych warunkach z prawdopodobieństwem większym od zera. Jeżeli

użyteczność wyniku lub prawdopodobieństwo jego osiągnięcia są równe zeru, to nie powstaje motywacja do działań.

Ocena użyteczności potencjalnego wyniku jest subiektywnym, wewnętrznym odczuciem człowieka (choć w wielu sytuacjach może być także obiektywna). Natomiast ocena prawdopodobieństwa jego osiągnięcia zależy zarówno od doświadczeń jednostki, jak i znajomości okoliczności, w jakich następują działania, a więc od informacji o otoczeniu. Znajomość ta wynika z posiadanych informacji.

Informacja staje się zatem czynnikiem nieodzownym w procesach motywacyjnych. Na podstawie informacji człowiek nabiera przeświadczenia, że wynik rzeczywiście może być osiągnięty. Ma ona także wpływ na wybór sposobu osiągnięcia tego celu.

- *Informacja jako czynnik terapeutyczny*

W swoim czasie w prasie pojawiły się artykuły opisujące niecodzienną sytuację, kiedy to pewna kobieta uciepiała w wypadku samochodowym i wskutek tego zapadła w śpiączkę. Niestety, żadne zabiegi lecznicze nie przynosiły pomyślnych skutków: chora ciągle pozostawała w śpiączce. Wówczas ktoś wpadł na pomysł, aby do chorej sprowadzić jej dwie małe córeczki. I kiedy dziewczynki zaczęły wołać swoją mamę, to pacjentka stopniowo zaczęła wracać do przytomności pod wpływem głosów swoich córek.

Choroba to pewne zaburzenie normalnego funkcjonowania organizmu. Przyczyną wielu chorób są zaburzenia psychosomatyczne procesów zachodzących w mózgu. Stres, zazdrość, nienawiść, choroby psychiczne – to wszystko staje się przyczyną pojawienia się rozmaitych dolegliwości. Leczenie zaś to proces przywracania organizmowi równowagi do „wzorcowych” stanów zdrowia.

Skoro więc pewne choroby wynikają z zaburzeń procesów myślowych, to „lekarstwem” może stać się informacja. Jest to bowiem czynnik oddziałujący na mózg: mózg „żywi się” informacją – odbiera sygnały, przetwarza je i steruje zachowaniem organizmu. Ponieważ informacja jest ową łagodną siłą, o której pisaliśmy wcześniej, to przy doborze odpowiednich treści można liczyć na kontrolowane posterowanie pracą mózgu w kierunku pożądanym – w kierunku usunięcia przyczyn zaistnienia choroby.

Andrzej Augustynek (2009) przytacza kilka przykładów oddziaływania na pacjentów przez informację, w szczególności wymienia hipnozę jako skuteczne narzędzie w leczeniu nadciśnienia tętniczego lub w walce z bólem nawet przy dużych zabiegach chirurgicznych.

Czasami terapia informacją wymaga czasu i cierpliwości. Antoni Kępiński, lekarz psychiatra, twierdził, że wyciągnięcie pacjenta ze stanu chorobowego wymaga czasem nie mniej niż trzystu godzin osobistej rozmowy. Józef Tischner wyróżniał specyficzny rodzaj mowy: „mowę budującą”. Pisał: „«Mowa budująca» nie starszy, lecz dodaje odwagi; nie poniża, lecz podnosi na duchu; nie oskarża, lecz broni” (Tischner 2007, s. 132).

Lekarze wskazują na pozytywne skutki leczenia (a przynajmniej wspomagania leczenia) informacją dźwiękową (łagodną muzyką), kolorami (chromoterapia) i zapachową (aromaterapia), które stanowią specyficzną formę informacji.

Alessandro Pronzato (2006) pisze, że w terapii dużą rolę odgrywa humor i związany z nim śmiech. Śmiech zaś jest wywoływany na ogół przez dwa czynniki: nastawienie człowieka do pozytywnego odbierania otoczenia oraz umiejętność optymistycznego odczytywania sygnałów (informacji) napływających z otoczenia. Autor pisze, że „duża porcja «śmiechoterapii» wzmacnia organizm”.

Potwierdza to wcześniej przytoczone tezę, że informacja może stanowić czynnik terapeutyczny. Autor pisze (s. 67): „Aby nastąpił wybuch śmiechu, potrzebny jest lont albo iskra połączona z łatwopalnym materiałem”. Tym „łatwopalnym materiałem” jest człowiek: „Człowiek z jego głupkowatością, przekorą, pychą, cechami odwrotnie proporcjonalnymi do jego rzeczywistej wartości”. Ową zaś „iskrą” jest informacja docierająca do człowieka-odbiorcy, który, odebrawszy sygnał, „wybucha” śmiechem – jeżeli tylko ma poczucie humoru. A potem następuje dalsza „reakcja łańcuchowa”: radość życia, optymizm, poprawa zdrowia (Wszak śmiech to zdrowie) i życzliwy stosunek do otoczenia.

Robert R. Smith (2012, s. 224) podkreśla, że rozmowy – czyli wymiana informacji – to jedna z skutecznych metod terapii dla par małżeńskich przeżywających trudności małżeńskie i rodzinne. Pisze, że nierzadko to właśnie brak komunikacji między mężem a żoną wywołuje kryzys związku.

- *Informacja – czynnik opiniotwórczy*

Człowiek nieustannie odczuwa potrzebę posiadania nowych wiadomości. Najchętniej sięga po informacje udostępniane przez łatwo dostępne źródła: prasę, radio czy telewizję (po pisemka kolorowe – a jakże!). Sprawia to, że odbiorca ów w sposób naturalny ogranicza swoją wiedzę o świecie do informacji publikowanych przez te źródła. W ten sposób mimowolnie poddaje się manipulacji informacyjnej: zwraca uwagę na fakty, które można poznać na podstawie danego źródła, oraz pozostaje nieświadom faktów, które to źródło pomija. Już sam fakt podania do wiadomości publicznej (lub przemilczenia) pewnych faktów

wybiórczo zwraca uwagę odbiorcy na określone aspekty życia publicznego i odwraca uwagę od innych przejawów, nie mniej istotnych i ważnych. Prosta zamiana pytania „co cię interesuje?” na pytanie „co cię bardziej interesuje: A, B, ... czy X?” zasadniczo zmieni obraz wypowiedzi indagowanych osób.

Politycy często zwykli powoływać się na statystyki opracowywane na podstawie badań ankietowych. Zwróćmy jednak uwagę, że pytania w takich ankietach wynikają z zainteresowań tychże polityków. W treści zadawanych w ankiecie pytań zawsze jest zawarta pewna myśl, która oddziałuje na świadomość osób udzielających informacji. Szczególnie dotyczy to pytań, na które odpowiada się przez wybór jakiegoś wariantu spośród z góry opracowanej ich listy (tak zwane pytania zamknięte). I choć osobie udzielającej wywiadu wydaje się, że jest niezależna w swoich decyzjach, to taki wywiad zawsze ma określony wpływ na jej dalsze poglądy – czasem na ich zmianę, a czasem na utwierdzenie dotychczasowych.

Opiniotwórcza funkcja informacji wyraziście ujawnia się w „faktach prasowych”: raz opublikowany tekst zawierający treści bulwersujące – niezależnie od ich prawdziwości – jest powielany i cytowany w różnych środkach masowego komunikowania, przez co kształtuje opinię publiczną. Żadne późniejsze sprostowania nie są w stanie zmienić raz zasłyszanej plotki.

- ***Informacja – czynnik wychowawczy***

Już stwierdziliśmy, że informacja jako owa „łagodna siła” stanowi narzędzie do kształtowania osobowości człowieka. Odbiór informacji zmusza każdego z nas do jej analizy i pobudza do odpowiedniej reakcji, zmusza do dokonania wyboru celu działania oraz sposobu jego osiągnięcia. Szczególnie, jeżeli jest podana w atrakcyjnej i sugestywnej formie. Każdy człowiek stosuje przy tym różne kryteria takiej oceny: kryterium przydatności, użyteczności, opłacalności, kryteria moralne i inne. Następuje akt wartościowania informacji. Częste powtarzanie tego aktu wytwarza u jednostki nawyk podejmowania działań według określonych kryteriów wartościujących. Na tej podstawie jednostka formułuje w swojej świadomości określone zasady i normy zachowania, które kształtują jej osobowość. Zwłaszcza ważne jest to w odniesieniu do ludzi młodych.

W ten sposób informacja staje się instrumentem wychowania człowieka – poczynając od dziecka i kończąc na kształtowaniu opinii publicznej.

- *Informacja jako zasób*

Zasób to pewna ilość czegoś, co zostało zebrane, nagromadzone w celu wykorzystania w przyszłości. Jest to swego rodzaju rezerwa, zapas. Jest to coś, co może faktycznie lub potencjalnie być wykorzystane przez kogokolwiek, kiedykolwiek, gdziekolwiek i dla jakichkolwiek celów.

W ekonomii klasycznej wyróżnia się trzy podstawowe środki (zasoby): środki finansowe, ziemię i pracę. W latach 50. ubiegłego wieku dodano do nich czwartą kategorię: organizację. Obecnie rozważa się kategorię piątą: informację. Sam fakt, że informacja w ujęciu datalogicznym jest informacją potencjalną, sprawia, iż zawsze może być ona przez kogoś wykorzystana – czyli spełnia warunki nakładane na zasoby w ujęciu ogólnym.

Informacji jako zasobowi można przypisać pewne szczególne własności:

- a) Zasoby informacyjne są podobne do innych zasobów, takich jak pieniądź lub ziemia: mają swoją wartość i wymagają poniesienia kosztów na ich pozyskanie oraz mogą być wykorzystywane do osiągnięcia określonych celów, na przykład gospodarczych.
- b) Informacja, której źródłem jest człowiek i jego działalność, nie jest zasobem naturalnym.
- c) Podobnie jak inne zasoby, informacja czasem staje się obiektem kradzieży. Ale w odróżnieniu od zasobów materialnych, jej prawowity posiadacz może nawet nie zauważyć, że strzeżona przezeń informacja stała się dostępna dla innych osób: dzięki własności powielarności wystarczy ją skopiować, nie pozostawiając śladu tego zabiegu.
- d) Informacja jest zasobem niewyczerpywalnym i z tego względu wyróżnia się nie jako „jakiś zasób”, lecz jako podstawowy czynnik rozwoju systemu rynkowego jako całości. Wcześniej czy później zasoby materialne (surowce) i energetyczne muszą się wyczerpać. Już obecnie ich wykorzystanie staje się coraz kosztowniejsze. Ratunkiem mogą być tylko zasoby niezużywalne, trwałe, pozwalające na racjonalizację eksploatacji innych zasobów, do których należy informacja.

Już w latach 60. Japończycy traktowali informację jako ważny czynnik produkcyjny oraz jako szansę na rozwój eksportu. Stan systemu informacyjnego w kraju jest dobrą miarą osiągniętego poziomu rozwoju gospodarczego. Niektórzy specjaliści oceniają, że w sposób pośredni, poprzez decyzje i działania człowieka, w znacznym stopniu przyczynia się on do powstawania dochodu narodowego. Agnieszka Szewczyk (2004) zwraca uwagę na informację jako zasób mający duży wpływ na rozwój rynku pracy i zatrudnienie.

Interesującego przeglądu zasobów informacyjnych dokonał Oleński (2001). Autor przyjmuje przy tym, że na zasoby informacji ekonomicznej składają się potencjalnie

użyteczne zbiory informacji i metainformacji, zgromadzone i przechowywane tak, aby były dostępne osobom zainteresowanym.

- *Informacja jako kapitał*

Encyklopedyczna interpretacja terminu *kapitał* pozwala go określić jako sumę wartości lub jako środki produkcji przynoszące właścicielowi zysk w formie pieniężnej po dokonaniu sprzedaży produktu wytworzonego dzięki wykorzystaniu danego środka. Kapitał to zasób rozumiany najogólniej jako ogół rzeczy, ludzi, środków finansowych i innych czynników materialno-technicznych i psychospołecznych. Zasób staje się kapitałem nie ze względu na swoje cechy fizyczne, lecz na skutek określonego jego użycia w działalności człowieka. Jest to wszelkiego rodzaju potencjalna zdolność do działania, uzależniona od środków finansowych, urządzeń, ludzi z ich wiedzą.

Informacja spełnia te kryteria. Jest ona elementem składowym wiedzy człowieka oraz kluczowym czynnikiem przy podejmowaniu decyzji i organizowaniu procesów w sferze produkcyjnej. Przyczynia się więc do wytwarzania określonego produktu. Po dokonaniu sprzedaży tego produktu jego właściciel ma zysk w postaci pieniężnej. Zysk ten zostaje osiągnięty dzięki wykorzystaniu informacji, która pozwoliła podjąć decyzję w sprawie produkcji oraz korzystnej sprzedaży.

Informacja staje się więc czynnikiem wykorzystanym dla osiągnięcia zysku. Jest zatem rodzajem kapitału, jest to *kapitał informacyjny*.

Kapitał informacyjny ma określone cechy:

- ulega szybkiej deprecjacji ze względu na dezaktualizację informacji (podkreślimy – głównie faktograficznej);
- nie ulega zużyciu w procesie jego wykorzystania: dzięki własności powielarności ta sama informacja może służyć wielokrotnie różnym użytkownikom;
- jest nader mobilny: dzięki własności przenaszalności w czasie i przestrzeni może być szybko przesyłany na dowolne odległości oraz wykorzystywany równocześnie przez wielu odbiorców.

Cechą pożądaną każdego rodzaju kapitału jest szybkość jego obiegu. Informacja, dzięki współczesnym technologiom informacyjnym, należy do takiego zasobu, który krąży w społeczeństwie z dużą szybkością i może obejmować praktycznie nieograniczone obszary oraz może być przenoszony w czasie i przestrzeni

- *Informacja jako towar*

Towar, czyli przedmiot wymiany – to wszystko, co jest przeznaczone do sprzedaży i znajduje nabywcę. Najczęściej są to produkty ludzkiej pracy: dobra materialne lub usługi. Jest to produkt wytworzony przez człowieka i przeznaczony do wymiany czasem bezpośrednio na inny towar, czasem zaś za pośrednictwem środków pieniężnych. Towar jest produktem, który jest wytwarzany na rynku i dla rynku, jest poszukiwany i ma swoją cenę.

Informacja jest poszukiwana przez nabywców (użytkowników) i często jest sprzedawana; ma wtedy określoną cenę. Można zatem przyjąć, że wprawdzie nie spełnia wszystkich kryteriów tradycyjnych towarów, to jednak ma z nimi kilka wspólnych istotnych cech. Może więc też być uznana za towar.

I rolę tę informacja pełni od wieków. Ta jej funkcja nie wynika wyłącznie ze współczesnych technologii informatycznych, chociaż trzeba przyznać, że przyczyniają się one do szybszego obiegu informacji, co dodatkowo podnosi walor tego towaru.

Jest to jednak specyficzny towar:

- Nie zmienia automatycznie swojego właściciela po dokonaniu aktu kupna-sprzedaży i zainkasowaniu należności przez dotychczasowego posiadacza. Sprzedający może ją sobie zachować (na przykład zapamiętać) dzięki własności powielalności informacji i sprzedąć ponownie innemu nabywcy. Pomijamy tu sytuacje, kiedy informacja jest utrwalona na jakimś nośniku i nośnik ten jest przekazywany nabywcy wraz z treścią, jak na przykład zdjęcia kompromitujące.
- Może być udostępniany – sprzedawany – równocześnie wielu odbiorcom, jak na przykład koncerty, w których udział bierze nawet bardzo duża liczba uczestników lub oglądanie filmu w kinie równocześnie przez wielu widzów, a także wykłady uniwersyteckie.
- Akt kupna-sprzedaży odbywa się w warunkach asymetrii informacyjnej: strona sprzedająca zazwyczaj wie, co oferuje i sprzedaje, natomiast nabywca najczęściej nie zdaje sobie sprawy z tego, co kupuje. Przydatność zakupionej informacji jest oceniana dopiero w trakcie jej wykorzystania. Wtedy też człowiek przekonuje się, czy nabyta informacja jest w ogóle przydatna. Niektórzy określają to jako syndrom „kota w worku”.
- Występują duże trudności w zakresie ochrony prawa własności lub prawa użytkowania tego zasobu.

Na informację jako towar zwrócił uwagę już w latach 30-tych ubiegłego wieku Friedrich von Hayek (1937). Podkreślił, że towar ten ma swoje specyficzne cechy:

- 1) jej nabycie przez jednego nabywcę nie eliminuje możliwości jej nabycia przez innego;

- 2) jej cechą jest to, że jeżeli jakaś informacja jest znana jednej osobie, to z natury trudno uchronić ją przed „przeciekami” do innych osób;
- 3) ponieważ może z jej korzystać wielu użytkowników oraz trudno ją „zamknąć” tylko dla jednego, to jest traktowana jako dobro publiczne;
- 4) aby dokonać oceny jej wartości, trzeba ją poznać – zainwestować w jej zdobycie.

- *Informacja jako tworzywo modelowania rzeczywistości*

Informacja jest czynnikiem oddziałującym na mózg człowieka. Jest ona bodźcem aktywizującym człowieka (a także inne żywe istoty) i mobilizującym go do działań adekwatnych do odebranych sygnałów. Informację można więc traktować jako niematerialny model określonej rzeczywistości – materialnej lub niematerialnej – ze wszystkimi cechami modeli, jakie człowiek buduje w procesie poznawania i kreowania swojego otoczenia, poznawania otaczającego świata. Dzięki niej człowiek „widzi” oczami wyobraźni tę rzeczywistość. I w tym procesie poznawania i kreowania posługuje się modelem-informacją zamiast oryginałem, czyli owym wycinkiem rzeczywistości, owym rozpatrywanym obiektem *O*, który go interesuje.

Cechą specyficzną informacji jako tworzywa modelowania jest to, że model taki jest odbierany przez mózg ludzki i pozwala człowiekowi na jej rozpatrywanie – „przemyślenie” – w celu lepszego jej poznania. A ponieważ wszystko, co człowiek wytwarza, najpierw rodzi się w jego głowie, zatem model taki często wyprzedza rzeczywistość: przed urzeczywistnieniem działań pojawia się wizja – niekiedy nawet we śnie lub w innych okolicznościach, które wcale nie wiążą się bezpośrednio z problemem następuje „ośnienie”, a dopiero potem podejmujemy działania. Doświadczają tego na przykład programiści: zanim powstanie gotowy program komputerowy, na początku w umyśle programisty musi zrodzić się koncepcja w sprawie sposobu przetwarzania danych – koncepcja algorytmu.

Informacja jako odwzorowanie rzeczywistości w umyśle obserwatora ma wszystkie cechy procesu projekcji (rzutowania). W szczególności odzwierciedla obserwowany obiekt w uproszczeniu, tylko ze względu na wybrane jego atrybuty. Jest to zawsze swoista deformacja rzeczywistości: widoczne są tylko niektóre jej cechy, zaś pozostałe są niewidoczne. To tak, jak rzut bryły trójwymiarowej na płaszczyznę: na płaszczyźnie nie widać tych cech bryły, które są związane z wymiarem zredukowanym w procesie projekcji. Informacja podobnie redukuje postrzegany obraz rzeczywistości.

Wielorakość funkcji informacji może zaskoczyć. A trzeba dodać, że przedstawiona lista wcale nie wyczerpuje tego bogactwa:

- *informacja jako składnik wiedzy,*
- *ludyczna funkcja informacji,*
- *informacja jako siła obronna.*

Zaskoczenie to potęguje się wraz z uświadomieniem jej różnorodności. Korzystanie z informacji wywołuje efekt sprzężenia zwrotnego: człowiek poznaje nowe oblicze otoczenia i na tej podstawie zmienia je według własnego planu – niestety, czasem obciążonego błędem systemowym.

Jako wniosek ogólny można tedy sformułować tezę, że informacja staje się swoistym katalizatorem, pobudzającym człowieka do aktywizacji życia prywatnego, rodzinnego i społecznego, do działalności zawodowej.

Owe wymienione i niewymienione funkcje – to potencjalna energia informacji, która jest jej własnością niezależnie od tego, czy konkretny użytkownik uświadamia sobie wielorakość skutków, jakie każda przyjmowana przez niego i każda wysyłana informacja niesie. Trudno zatem zgodzić się z poglądami niektórych autorów, którzy twierdzą, że może istnieć informacja nikomu niepotrzebna.

To nakłada odpowiedzialność na wszystkich uczestników procesów wymiany informacji za skutki przekazywanych wiadomości. Ta odpowiedzialność – oprócz ochrony informacji, zachowania jej jakości i wszelkich innych operacji – musi stać się jednym z kluczowych zadań we wszystkich systemach informacyjnych. Odpowiedzialność ta potęguje się szczególnie przy korzystaniu z rozwiniętych technologii informatycznych, które ułatwiają wymianę informacji wraz z jej wszystkimi funkcjami.

Nic więc dziwnego, że tradycyjne spojrzenie na informację w ramach różnych dyscyplin nie nadąża z jej właściwą analizą, interpretacją i oceną. Specjaliści podkreślają na przykład, że tradycyjna ekonomia nie radzi sobie z informacją jako towarem (Badurek 1998, Oleński 2001). Podobnie tradycyjna rachunkowość nie jest w stanie uwzględnić informacji – a także wiedzy, uznawanych obecnie w gospodarce za czynnik pierwszoplanowy, ważniejszy nawet od pieniądza – w analizach gospodarczych, w ocenie wartości firmy. Monika Marcinkowska (2000, s. 7) stwierdza, że rachunkowość musi poszerzyć swój zakres „o dane niefinansowe, dotyczące zasobów niematerialnych”. Dodajmy, że rozwijające się społeczeństwo informacyjne nie daruje rachunkowości opieszałości pod tym względem.

Jeżeli bowiem informacja w tym społeczeństwie stanie się dobrem kluczowym, to rachunkowość nie może pomijać milczeniem tego zasobu w swoich zapisach księgowych. Autorka wyraża pogląd, że „rozwój rachunkowości jest konieczny do umożliwienia zarządzania wszystkimi czynnikami kreującymi wartość przedsiębiorstwa”. A to wymaga włączenia do systemu rachunkowości wszystkich czynników tworzących wartość firmy, a więc i informacji.

6. Epilog

Obraz informacji, jaki przedstawiliśmy w poprzednich rozdziałach, skłania do pewnych refleksji.

Informacja to istotnie złożone pojęcie, a zarazem ważny składnik naszej rzeczywistości. Przedstawiając zagadnienia odnoszące się do istoty informacji, Robert Poczobut (2005, s. 182) formułuje szereg pytań:

- Czy informacja jest kategorią ontologicznie fundamentalną (pierwotną), czy też wtórną?
- Czy informacyjne aspekty procesów redukują się do ich aspektów materialno-energetycznych?
- Czy informacja jest wielkością obiektywną, czy tylko sposobem ujęcia procesów naturalnych (narzędzie teoretyczne)?
- Czy informacja jest wewnętrzną charakterystyką układów złożonych, czy też ma charakter istotnie relacyjny? Czy rzeczywiście nie ma informacji bez odbiorcy?
- Co to znaczy, że informacje są fizycznie zrealizowane (implementowane, wcielone zakodowane)?
- Jakiego rodzaju kategorią ontyczną jest informacja: czy jest to obiekt abstrakcyjny (*universale*), czy konkretny?
- Jak należy rozumieć relację zachodzącą między informacją a jej fizycznym nośnikiem?
- Na czym polega relacja między procesami informacyjnymi a związkami przyczynowo-skutkowymi?
- Jakie są typy/rodzaje/odmiany informacji oraz kryteria ich wyróżniania?
- Kiedy możemy mówić o *nowej informacji*? Jakie są mechanizmy powstawania nowej informacji?
- Czy ma sens mówienie o zasadzie zachowania informacji, analogicznie do fundamentalnych zasad zachowania w fizyce?.

Odpowiedzi na nie w pewnym zakresie wynikają z infologicznej koncepcji informacji, którą w zarysie przedstawiamy w niniejszej pracy. I tak podejście to pozwala:

- jednoznacznie odróżnić *informację* od *danych*,
- wyjaśnić przynajmniej niektóre cechy-własności informacji,
- zbudować bazę dla definiowania pożądanych charakterystyk informacji,
- ukazać dużą różnorodność informacji.

Naturalnie, zaprezentowanych tez nie można w żadnym wypadku traktować jako wyczerpującej teorii informacji – teorii infologicznej. Autor ma wszakże nadzieję, że zachęcą one Czytelnika do własnych przemyśleń.

Bibliografia

- Ashby W.R. (1957), *An Introduction to Cybernetics*. London, Chapman and Hall LTD, Second Impression.
- Augustynek. A (2009), *Wstęp do psychologii*. Diffin sp, z o.o., Warszawa.
- Badurek J. (1998), *Prawa ekonomii społeczeństwa informacyjnego*. Computerworld nr 27, s. 60-63.
- Balicki A. (2004), *Metody imputacji brakujących danych w badaniach statystycznych*. „Wiadomości Statystyczne” nr 9(520), s. 1-19.
- Bednarek T. (1972), *Jeszcze raz o istocie informacji ekonomicznej w przedsiębiorstwie*. „Informatyka” 1972 nr 1, s. 24-25.
- Bendkowski J. (1993), *Informacja ekonomiczna w przedsiębiorstwie*, Politechnika Śląska, Gliwice.
- Bielicki M. (1966), *Zapomniany świat Sumerów*, PIW, Warszawa.
- Buchta D., Messner Z. (1978), *Organizacja przetwarzania danych*. PWE, Warszawa.
- Cathcart Th., Klein D. (2007), *Przychodzi Platon do doktora*. Tłumaczył Krzysztof Puławski. Wydawnictwo Media Rodzina, Poznań.
- Daszkowski J. (2005), *Eksploracyjna analiza przeciętnych wynagrodzeń*. „Wiadomości Statystyczne” 2005 nr 6. s. 35-43.
- Davenport T. H., Prusak. L. (2000), *Working Knowledge: How Organisations Manage What They Know*. Harvard Business School Press, Boston – Massachusetts.
- Davies P. (1996), *Bóg i nowa fizyka*. CYKLADY, Warszawa.
- Davis R., Shrobe H., Szolovits P.(1993), *What is a Knowledge Representation?* AI Magazine, No 14 1993, pp. 17-33.
- Dawkins R. (2012): *Smolubny gen*. Tłumaczenie: Marek Skoneczny. Prószyński i S-ka, Warszawa.
- Dawson Ch. (2000), *Tworzenie się Europy*. Instytut Wydawniczy PAX, Warszawa.
- Drucker P. (2010), *Zarządzanie XXI wieku – Wyzwania*. Tłumaczyli Anna i Leszek Śliwa. Rzeczpospolita, Seria Klasyka Biznesu.
- Flakiewicz W. (2002), *Systemy informacyjne w zarządzaniu – Uwarunkowania, technologie, rodzaje*. Wydawnictwo C.H.Beck. Warszawa.
- Forlicz S. (2008), *Informacja w biznesie*. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Garczyński S. (1984), *Z informacją na bakier*. Instytut Wydawniczy Związków Zawodowych, Warszawa.

- Gitt W. (2009), *Na początku była informacja*. Tłumaczył Heinrich Kluzik. Wydawnictwo THEOLOGOS.
- Gleick J. (2012), *Informacja*. Tłumaczył Grzegorz Siwek. Wydawnictwo Znak, Kraków.
- Goban-Klas T. (1988), *Spółeczeństwo niedoinformowane*. „Polityka” 1988, nr 22 (dodatek do numeru).
- Guiraud P. (1976), *Semantyka*. Tłumaczył Stanisław Cichowicz. Warszawa, Wiedza Powszechna.
- Haddad P. (2012), *Mądrości rabinów*. Tłumaczenie Ewy Burskiej. Wydawnictwo Cyklady, Warszawa 2012.
- Harel D. (1992), *Rzecz o istocie informatyki - Algorytmika*. Tłumaczyli Zbigniew Weiss i Piotr Carlson. Warszawa, WNT.
- Harmon G. (1984), *The measurement of information*. „Information Processing and Management” 1984 No. 1-2 s. 193-198.
- Hartley R.W.L. (1928), *Transmission of Information*. Bell System Techn. Journal, vol. 7 No 3, s. 535-563.
- Hayek F. A. (1937), *Economics and Knowledge*, „Economica” V4 N13 pp. 33-54.
- Ihnatowicz I. (1989), *Człowiek. Informacja. Spółeczeństwo*. Warszawa, Czytelnik.
- Jadacki J., Brożek A. (2005), *Na czym polega rozumienie w ogóle – a rozumienie informacji w szczególności?* [w:] *Informacja a rozumienie*. (red.) Michał Heller, Janusz Mączka. Polska Akademia Umiejętności, Ośrodek Badań Interdyscyplinarnych „Biblios”, Kraków 2005, s. 140-155. Materiały VIII Krakowskiej Konferencji Metodologicznej.
- Kałużyńska E. (2005), *Wiedza i informacja*. [w:] *Informacja a rozumienie*. (red.) Michał Heller, Janusz Mączka. Polska Akademia Umiejętności, Ośrodek Badań Interdyscyplinarnych „Biblios”, Kraków 2005, s. 119-126. Materiały VIII Krakowskiej Konferencji Metodologicznej.
- Kisielnicki J. (1982), *Metody badania zapotrzebowania na informację*. Praca zbiorowa pod red. W. Maciejewskiego: Informacyjne problemy planowania; Warszawa, PWE.
- Kolman R. (1973), *Ilościowe określenie jakości*. Warszawa, PWE.
- Kołmogorov A.N. (1969), *K logiczeskim osnovam tieorii informacii i tieroii vierojatnosti*. Moskwa, „Problemy Pieredaczi informacii” 1969.
- Kopaliński W. (1983): *Słownik wyrazów obcych i zwrotów obcojęzycznych*. Wyd. Wiedza Powszechna, Warszawa.

- Kozielecki J. (1986), *Psychologiczna teoria samowiedzy*. Warszawa, PWN.
- Kulikowski J.L. (1978), *Informacja i świat, w którym żyjemy*. Warszawa, PWN.
- Langefors B. (1980), *Infological Models and Information Users View*. „Information Systems” 1980, vol. 5, s.17-32.
- Lidowskij, W. W. (2004), *Tieorjia informacii*, Izdatielstwo Kompanija Sputnik+, Moskwa (wersja elektroniczna z dnia 14.2.2006).
- Marcinkowska M. (2000), *Kształtowanie wartości firmy*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Mazur M. (1970), *Jakościowa teoria informacji*. Warszawa, WNT.
- Minc B. (1975), *Systemy ekonomiczne*. PWN, tom 1. Warszawa.
- Niedzielska E. (1986), *Próba systematyzacji procesów rozwoju systemów informacyjnych*. „Wiadomości Statystyczne” 1986, nr 4, s.20-23.
- Niedźwiedziński M. (1985), *Komputeryzacja w przedsiębiorstwie w warunkach reformy gospodarczej*. Katowice, Konf. Nauk. „Komputerowe Wspomaganie Decyzji Gospodarczych”.
- Oleński J. (2001), *Ekonomika informacji*. Warszawa, PWE.
- Pettersson R. (1989), *Visuals for Information – Research and Practice*. Englewood Cliffs. N.J. (USA): Educational Technology Publication.
- Pettersson R. (1998), *What is Information Design?* Pennsylvania, Carnegie Mellon University, Pittsburgh.
- Poczubut R. (2005), *Od informacji fizycznej do informacji fenomenalnej*. [w:] *Informacja a rozumienie*. (red.) Michał Heller, Janusz Mączka. Polska Akademia Umiejętności, Ośrodek Badań Interdyscyplinarnych „Biblios”, Kraków 2005, s. 176-119. Materiały VIII Krakowskiej Konferencji Metodologicznej.
- Pogorzelski W. (2004), *Pitagorejskie życie badaczy systemowych – Operacyjny Wyraz filozofii nowej ery*. Wydawnictwo Naukowe SCHOLAR, Warszawa.
- Polska Norma (1971), *Polska Norma "Przetwarzanie danych i komputery - Podstawowe nazwy i określenia*. PN-71/T-01016, Warszawa.
- Ponicher M. (1981), *Moi bliscy z Galilei*. Kraków, Księża Marianie.
- Shannon C. E. (1948), *A Mathematical Theory of Communication*. „Bell System Techn. Journal”, 1948 vol. 27, No 3-4.
- Smith R. R. (2012), *Podróże z Platonem*. Tłumaczyła Klaudyna Michałowicz. Wydawnictwo Carta Blanca, Warszawa.
- Stanek E. (2006), *Mądrość starożytnych chrześcijan*, Wydawnictwo św.

- Stanisława BM, Archidiecezja Krakowska.
- Stefanowicz B. (1983), *Metodologiczne podstawy weryfikacji wejściowych danych statystycznych*. SGPiS, seria "Monografie i Opracowania" nr 138, SGPiS, Warszawa.
- Stefanowicz B. (1992), *Wstęp do przetwarzania danych*, Szkoła Główna Handlowa, Warszawa.
- Stefanowicz B. (1993), *Metody sztucznej inteligencji i systemy eksperckie*. "Monografie i Opracowania" vol. 383, SGH, Warszawa.
- Stefanowicz B. (1987), *Jakość informacji w ujęciu infologicznym*. "Wiadomości Statystyczne" nr 1, s. 29-31.
- Stefanowicz B. (2004), *Informacja*. SGH, Warszawa.
- Stefanowicz B. (2013), *Nasze ślady informacyjne*. Biuletyn Naukowego Towarzystwa Informatyki Ekonomicznej Nr 1(47) marzec 2013, s. 8 – 9.
- Stefanowicz B. (2014), *Informacja*. Wydanie drugie. SGH, Warszawa.
- Sundgren B. (1973), *An infological approach to data bases*. Stockholm, Skriftserie Statistika Centralbyran.
- Szaniawski K. (1971), *Pragmatyczna wartość informacji*. [w:] Koziński Józef (red): *Problemy psychologii matematycznej*. PWN Warszawa, s. 325-347.
- Szczepański J. (1978), *Elementarne pojęcia socjologii*. Warszawa.
- Szewczyk A. (2004), *Informacja w walce z bezrobociem*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Szewczyk A. (red., 2007), *Spółczesność informacyjna – problemy rozwoju*, Wydawnictwo Difin sp. z o.o., Warszawa.
- Szymański K. G. (1989), *Problemy metodologiczne nauki rachunkowości*. SGH, Monografie i Opracowania nr 260. Warszawa.
- Terebucha E.L. (1982), *System informacji ekonomicznej w przedsiębiorstwie*. PWE, Warszawa.
- Tischner J. (2005), *Miłość nas rozumie*. Wydawnictwo ZNAK, Kraków.
- Tischner J. (2009), *Wiara ze słuchania. Kazania starosądeckie 1980 – 1992*. Wydawnictwo Znak, Kraków.
- Ursuł A.D. (1971), *Informacja*. Moskwa, Nauka.
- Wiener N. (1954), *The human use of human beings – Cybernetics and society*, Doubleday Anchor Books, Doubleday & Company, Inc., New York, second edition.
- Wiener N. (1961), *Cybernetics or Control and Communication in the Animal and*

the Machine, The M. I. T. Press and John Wiley & Sons, Inc, New York – London, second edition.

Wiernicki W. (1998), *Warszawa, jakiej nie ma*. Wydawca: Wiesław Wiernicki, Warszawa.

Wierzbicki T. (1981), *System informacji gospodarczej*, PWE, Warszawa.

Wierzbowski J. (1997), *Informacja i technologie informacyjne jako element przekształceń strukturalnych i systemowych w gospodarce światowej*. Warszawa, IRiSS, ISSN 1230-2848, tom 46.

Yuolan F. (2001), *Krótką historia filozofii chińskiej*. Tłumaczył Michał Zagrodzki. PWN, Warszawa 2001.

Netografia

Floridi L. (2002), *Information Ethics: On the Philosophical Foundations of Computer Ethics*. <http://www.wolfson.ox.ac.uk/~flofidi/ie.htm> 2002.12.19

von Hayek F. (1937), http://en.wikipedia.org/wiki/Information_economics z dnia 2010.12.21