



AgEcon SEARCH

RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.

GOSPODARKA NARODOWA

1
(275)
Rok LXXXV/XXVI
styczeń–luty
2015
s. 129–146

Marcin WIECZERZYCKI*

Produkt cyfrowy w świetle jakościowej teorii informacji i koncepcji hylemorfizmu

Streszczenie: Celem artykułu jest zidentyfikowanie kluczowych cech produktu cyfrowego jako dobra ekonomicznego. Ze względu na jego złożony charakter w artykule przeprowadzona została analiza ontologicznej struktury produktu cyfrowego. W tym celu dokonane zostały studia literaturowe obejmujące takie dziedziny jak ekonomia, teoria informacji i filozofia. Wykorzystane są przede wszystkim dwie koncepcje – ogólna jakościowa teoria informacji J. Kosseckiego i teoria hylemorfizmu Arystotelesa.

W ramach rozważań przeprowadzonych w artykule, wyróżnione zostają dwa typy produktów cyfrowych – czyste produkty cyfrowe i skonwertowane produkty cyfrowe. Na te pierwsze składają się dwa poziomy – cyfrowy oryginał i plik zapisany na nośniku. Na drugie – forma, fizyczny oryginał, cyfrowy obraz i plik zapisany na nośniku.

Produkt cyfrowy rozpatrywany na poszczególnych poziomach charakteryzuje się odmiennymi cechami. Cechy tradycyjnie przypisywane produktom cyfrowym, takie jak nierywalizacyjność, wyłączalność czy doskonała trwałość definiują przede wszystkim poziom cyfrowy. Wyróżnienie poszczególnych poziomów pozwala również wytłumaczyć specyficzną dla produktów cyfrowych strukturę kosztów – przedsiębiorstwo ponosi koszty stałe związane z wytworzeniem produktu w formie informacji, czyli cyfrowego oryginału/obrazu (i zapewnieniem infrastruktury sieciowej niezbędnej do dystrybucji), natomiast koszty zmienne związane z wytwarzaniem kolejnych egzemplarzy plików na nośnikach przeniesione zostają na konsumentów.

Słowa kluczowe: informacja, dobro nierywalizacyjne, produkt cyfrowy

Kody JEL: M31, H42, H87, D83

Artykuł nadesłany 5 maja 2014 r., zaakceptowany 7 stycznia 2015 r.

* Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, Wydział Gospodarki Międzynarodowej, Katedra Marketingu Międzynarodowego, e-mail: marcin.wieczerzycki@ue.poznan.pl

Wprowadzenie

Produkty cyfrowe charakteryzują się niezwykleymi właściwościami, o ogromnym znaczeniu zarówno z punktu widzenia producentów, jak i konsumentów. Klasyczne, fizyczne usługi i produkty są w znacznym stopniu zdefiniowane poprzez określone miejsce w czasoprzestrzeni, które zajmują. Samochód jest wyprodukowany w fabryce, zostaje przemieszczony do punktu sprzedaży, po nabyciu przez konsumenta znajduje się w różnych miejscach, a ostatecznie zostaje poddany złomowaniu. Podobnie fryzjer każdorazowo świadczy swoje usługi w konkretnym miejscu i czasie. W przypadku produktów cyfrowych sytuacja jest bardziej złożona. Intuicyjnie rzecz biorąc, można by stwierdzić, że dysponując np. filmem zapisanym na konkretnym nośniku (np. płycie DVD, czy dysku komputera) mamy do czynienia z takim samym produktem jak wspomniany wyżej samochód. Jednakże ów film możemy (abstrahując od kwestii prawnych) „rozmnożyć”, powielić do dowolnej liczby egzemplarzy, znajdujących się w rozmaitych miejscach, ponosząc minimalne koszty. Samo wejście w posiadanie produktu cyfrowego odbywa się tą właśnie drogą, poprzez duplikację, stworzenie nowego egzemplarza zamiast przekazania już istniejącego. Podobnie, wchodząc bezprawnie w posiadanie pewnego pliku nie musimy pozbawić dostępu do niego jego prawowitego właściciela – stworzymy jedynie drugi egzemplarz tego samego produktu, za który nie zapłaciliśmy.

Można stąd wysnuć wniosek, że produktu cyfrowego nie da się zredukować do nośnika, umieszczonego w fizycznej czasoprzestrzeni, choć ostatecznie każdy taki produkt musi być na pewnym nośniku zapisany. W ich przypadku o wiele większą rolę, niż ma to miejsce przy produktach materialnych, odgrywa pewien powszechnik, którego realizacją są poszczególne egzemplarze. Konkretny egzemplarz, zapisany na istniejącym czasoprzestrzennym nośniku stanowi tylko jeden z licznych poziomów takiego produktu. Celem artykułu jest zidentyfikowanie cech charakteryzujących produkty cyfrowe jako dobra ekonomiczne. Ze względu na złożoność produktów cyfrowych, posiadających w zależności od ujęcia materialny lub niematerialny charakter, częstokroć również stanowiących owoc konwersji oddzielnych, analogowych produktów (np. e-book stanowi konwersję książki w wersji papierowej), w ramach artykułu zostaną wyróżnione poziomy produktów cyfrowych, na podstawie których przeprowadzona zostanie analiza. Należy zaznaczyć, że nie chodzi o poziomy odnoszące się do funkcjonalności, jak ma to miejsce w koncepcjach produktu prezentowanych przez T. Levitta [1980] czy Ph. Kotlera [2000]. Zaproponowane w artykule poziomy produktu cyfrowego odnoszą się do jego wymiaru ontologicznego. Dlatego też konieczne okazuje się wyjście poza literaturę *stricto* ekonomiczną i odwołanie się do takich dziedzin jak filozofia i teoria informacji.

Relacja pomiędzy formą a materią – hylemorfizm

Jak zostało wspomniane we wprowadzeniu, kluczowym pojęciem dla zrozumienia charakteru produktów cyfrowych jest „powszechnik”. W artykule wykorzystana zostanie hylemorficzna teoria Arystotelesa¹, która porusza kwestię zależności pomiędzy powszechnikiem – formą a materią. Wyjaśnienie znaczenia formy w ontologii Arystotelesa oraz jej relacji względem materii pozwoli na precyzyjniejsze uchwycenie istoty produktu cyfrowego. Forma aktualizuje materię, która stanowi byt potencjalny, nadaje jej strukturę. Materia stanowi swego rodzaju przestrzeń możliwości, forma zaś jest realizacją jednej z nich. Forma nie jest transcendentna i ogólna, lecz immanentna i jednostkowa [Copleston, 2000]. Nie istnieje ona zatem poza jednostkowymi bytami, choć może być wyabstrahowana i pomyślana niezależnie od materialnych bytów i nabiera wtedy charakteru ogólnego [Reale, 2008, s. 424] (podobnie jak plik musi być zawsze zapisany na pewnym fizycznym nośniku). Forma stanowi o istocie bytu – formułując jego (poprawną) definicję, odwołujemy się właśnie do niej. Przykładowo, formę figury geometrycznej, a jednocześnie jej definicję stanowi konkretna konfiguracja punktów. Forma spełnia zatem funkcję analogiczną do tej, która w wielu koncepcjach przypisywana jest informacji. Zarówno pojęcia formy, jak i materii stanowiących części składowe poszczególnych bytów jednostkowych (w terminologii Arystotelesa: substancji pierwszych) okażą się kluczowe dla wyznaczania poszczególnych poziomów produktów cyfrowych i wskazania różnic pomiędzy nimi, a produktami materialnymi.

Informacja jako ontologiczny fundament produktu cyfrowego

Kluczem do scharakteryzowania istoty produktów cyfrowych jest precyzyjne uchwycenie pojęcia informacji. Ów termin pojawia się w wielu naukach – informatyce, cybernetyce, fizyce, psychologii czy ekonomii. Choć informacja pełni zazwyczaj określoną i istotną rolę w obrębie tych dyscyplin, to sprawia ona poważne problemy definicyjne [Mazur, 1970, s. 17].

Samo pojęcie wywodzi się z klasycznej i średniowiecznej łaciny, ze słowa *informatio*, oznaczającego komunikowanie, odwzorowywanie, odciskanie kształtu, nadawanie formy. Jak widać, informacja rozumiana była dwojako: w odniesieniu do pewnej struktury i w odniesieniu do procesu komunikowania [Hetmański, 2013, s. 13]. Takie rozróżnienie można odnaleźć również w dzisiejszych badaniach dotyczących natury informacji – poszczególni badacze ujmują informację na różne sposoby, w zależności od potrzeb i od charakterystyki uprawianej dyscypliny. Można wyróżnić dwie główne grupy takich ujęć: ujęcia obiektywne i ujęcia subiektywne [Przybyłowicz, 2008, s. 1].

¹ Teoria hylemorfizmu powzięła swoją nazwę od starogreckich odpowiedników terminów materii (*hyle*) i formy (*morphe*) [Heller, 2007].

- Informacja w ujęciu subiektywnym posiada charakter względny. Stanowi przedmiot operacji przeprowadzanych przez umysł, który przetwarza ją i wykorzystuje do własnych celów.
- Informacja w ujęciu obiektywnym stanowi pewną własność fizyczną lub strukturalną obiektów.

Zbliżoną klasyfikację zaproponowała S. Cisek. Wyróżnia ona informacje ujmowane z perspektywy humanistycznej i fizycznej [Cisek, 2002, s. 94].

- Ujęcie humanistyczne akcentuje sens i użyteczność informacji. W jego ramach jest ona konstytuowana przez jedno lub kilka zdań bądź faktów, które są odbierane przez człowieka i które stanowią dla odbiorcy pewną pozytywną wartość.
- Ujęcie fizyczne zakłada istnienie pewnej relacji pomiędzy strukturą systemów a informacją. Forma systemu jest równoważna informacji. Gdziekolwiek istnieje jakakolwiek organizacja, mamy tam do czynienia z informacją.

Informacja może być zatem rozumiana albo jako nośnik sensu czy znaczeń, albo jako pewna struktura, forma, uporządkowanie. Z informacją rozumianą na pierwszy sposób mamy do czynienia np. w wiadomości o zmianie kursu walutowego – może ona okazać się prawdziwa lub fałszywa, być interpretowana na różne sposoby i posiadać odmienną wartość dla różnych osób. Gdy natomiast dokonujemy np. pomiaru ilości informacji uzyskanej w wyniku zajęcia jednej z dwóch możliwości (gdy poznamy wynik rzutu monetą), to odwołujemy się do drugiego ujęcia informacji. Abstrahuje się wtedy od znaczenia, sensu czy wartości informacji, kluczowa jest natomiast składnia.

W przypadku nauk ekonomicznych wykorzystywane jest przede wszystkim subiektywne bądź humanistyczne ujęcie informacji (ponieważ w odniesieniu do ekonomii decydujące znaczenie ma postrzegana przez podmioty rynkowe wartość informacji, a nie jej istota czy struktura). Jednakże przy omawianiu istoty produktów cyfrowych większe zastosowanie znajduje ujęcie obiektywne/fizyczne, ponieważ to ono stara się uchwycić ontologiczną, a nie pragmatyczną stronę zjawiska. Jak zauważył C.E. Shannon, „semantyczna strona telekomunikacji jest bez znaczenia dla problemów technicznych” [Shannon, 1948, s. 1].

Informacja rozpatrywana z perspektywy obiektywnej, fizycznej, stanowi podstawową własność wszechświata, podobnie jak materia i energia [Stonier, 1991, s. 1]. Informacja może przejawiać się na bardzo wiele sposobów i z użyciem różnych mediów. Zawsze dysponujemy jedynie pośrednim jej oglądem. Nie dysponujemy odpowiednimi zmysłami, aby dotrzeć do pierwotnej, niewytłoczonej w materii informacji. Zbliżona sytuacja zachodzi w przypadku energii [Pacek, 2009].

W związku z powyższym, problemy przy sformułowaniu definicji pojęcia informacji pojawiają się nawet w ramach tych dziedzin, dla których stanowi ona centralne zagadnienie. Na przykład w publikacjach dotyczących ilościowej teorii informacji pojęcie to często stosowane jest bez żadnych wyjaśnień czy definicji. W innych opracowaniach z tej dziedziny jest ona utożsamiana z ilością informacji (co stanowi błąd *idem per idem*), bądź też wyjaśniane jest

przez użycie terminów, które same są niejasne, jak wiadomość czy treść (błąd *ignotum per ignotum*) [Mazur, 1970, s. 18–19].

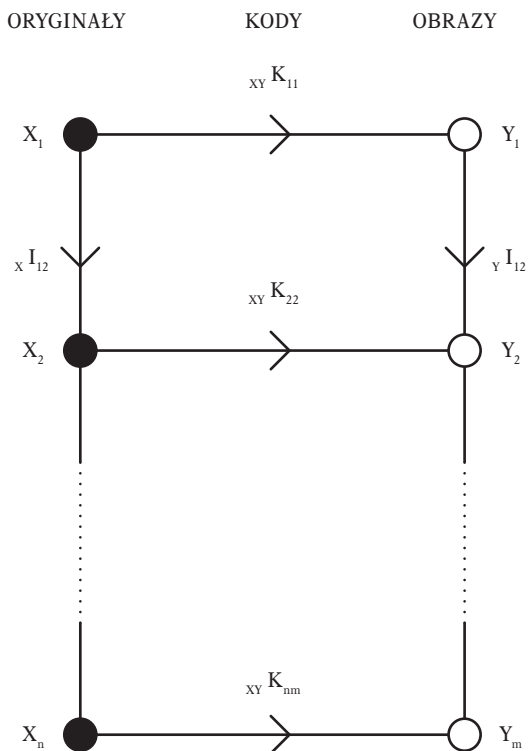
Poszukiwanie odpowiedzi na pytanie o to, czym jest informacja, doprowadziło do sformułowania jakościowej teorii informacji przez M. Mazura. W jej ramach informacja rozumiana jest jako transformacja jednego komunikatu asocjacji informacyjnej w drugi komunikat tej asocjacji [Mazur, 1970, s. 70]. Komunikatem M. Mazur nazywa stan fizyczny [Mazur, 1970, s. 34], a asocjacją informacyjną – nieuporządkowaną parę stanów fizycznych pochodzących z tego samego, poprzecznego zbioru [Mazur, 1970, s. 41, 70]. Ponieważ taka definicja informacji odnosi się jedynie do procesów fizykalnych, pojawiła się potrzeba takiego rozwinięcia teorii, aby mogła być stosowana do analizy zarówno obiektów i procesów energomaterialnych, jak i abstrakcyjnych, czyli tych, którym nie przypisuje się masy, energii, ani położenia w fizykalnej czasoprzestrzeni. Odpowiedź na tę potrzebę stanowi ogólna jakościowa teoria informacji J. Kosseckiego².

Jej autor przyjmuje podejście obiektywne, fizykalne, a informacje utożsamia ze strukturą. Zgodnie z jego teorią informacja stanowi relację pomiędzy elementami tego samego zbioru, natomiast relacje pomiędzy elementami różnych zbiorów stanowią kody. Przykładowo, jeśli elementami zbioru X są odległości pomiędzy pewnymi punktami w terenie, a zbioru Y – odpowiadające im odległości na mapie, to relacje pomiędzy odległościami (w tym samym zbiorze) stanowią informację, natomiast relacja pomiędzy analogicznymi elementami z obydwu zbiorów (czyli skala mapy) stanowi kod [Kossecki, 2005, s. 24].

Elementy zbiorów, pomiędzy którymi zachodzą relacje, nazywane są komunikatami. Mogą to być zarówno obiekty materialne, obiekty idealne, jak i relacje [Kossecki, 2005, s. 29]. Komunikaty należące do interesującego nas zbioru nazywamy oryginałami. Jeśli szukając informacji w ramach tego zbioru posłużymy się innym zbiorem, to jego elementy (komunikaty) nazywane są obrazami. Wracając do powyższego przykładu – odległości w terenie stanowią zbiór oryginałów, a na mapie – obrazów (jak widać w tym przypadku komunikatami są relacje – pomiędzy punktami w terenie w przypadku oryginałów oraz punktami na mapie – w przypadku obrazów). Przetwarzanie oryginałów w obrazy i na odwrót odbywa się za pośrednictwem kodów [Kossecki, 2005, s. 25]. To, który zbiór zawiera oryginały, a który obrazy stanowi efekt decyzji badacza. Zależności omówione powyżej przedstawia rysunek 1.

² Informacja może być też rozumiana nie jako struktura, lecz jej opis, jednak w takim wypadku jest już ujmowana subiektywnie. Nacisk położony jest wtedy na sens i znaczenie informacji z punktu widzenia pewnego odbiorcy, a nie na jej wymiar ontologiczny. Choć takie podejście do pojęcia informacji jest oczywiście uzasadnione i powszechnie stosowane w ekonomii, to informacja rozumiana w ten sposób nie może być wykorzystana jako fundament czy budulec produktu cyfrowego, o ile sam produkt cyfrowy ma być ujmowany jako byt obiektywny.

Rysunek 1. Komunikaty, informacje, kody, oryginały, obrazy



gdzie:

$X_1, 2, \dots, n$ – elementy (komunikaty) zbioru oryginałów,

$Y_1, 2, \dots, m$ – elementy (komunikaty) zbioru obrazów,

${}_X I_{12}$ – informacja zawarta między elementami (komunikatami) 1 i 2 należącymi do zbioru oryginałów,

${}_Y I_{12}$ – informacja zawarta między elementami (komunikatami) 1 i 2 należącymi do zbioru obrazów,

${}_{XY} K_{11}, {}_{XY} K_{22}, {}_{XY} K_{nm}$ – kod zawarty między elementem (komunikatem) n zbioru oryginałów i odpowiadającym mu elementem (komunikatem) m zbioru obrazów.

Źródło: zmodyfikowano na podstawie: J. Kossecki [2005, s. 26].

Odnosząc ogólną jakościową teorię informacji do hylemorficznej teorii Arystotelesa, warto zwrócić uwagę na kolejną zależność zdefiniowaną przez J. Kosseckiego: „Zbiór obiektów elementarnych i relacji między nimi nazywamy obiektem złożonym czyli systemem lub układem. Zbiór relacji między elementami systemu określamy mianem jego struktury, zaś zbiór jego obiektów elementarnych to substancja systemu (materiał)” [Kossecki, 1996, s. 11]. Można zatem informację przyrównać do arystotelesowskiej formy, która nadaje strukturę i jedność poszczególnym elementom – materii.

Poziomy produktu cyfrowego

Poprzez odwołanie do omówionych powyżej teorii – hylemorficznego systemu Arystotelesa i ogólnej jakościowej teorii informacji J. Kosseckiego, wyróżnione zostaną kluczowe poziomy produktu cyfrowego.

Na wstępie należy wyróżnić dwa główne rodzaje takich dóbr – czyste produkty cyfrowe i skonwertowane produkty cyfrowe. W przypadku tych pierwszych, forma cyfrowa stanowi postać pierwotną. Przykładem takich dóbr są np. programy komputerowe. Dla skonwertowanych produktów cyfrowych jest to natomiast postać wtórna – w pierwszej kolejności istnieją one jako produkt fizyczny. Do takich dóbr można zaliczyć pliki muzyczne, graficzne, tekstowe itp.

Dla jasności wywodu, kolejne poziomy produktu cyfrowego zostaną omówione nie wedle kolejności wynikającej z porządku logicznego – dokonana zostanie redukcja od poziomu najbardziej przetworzonego, najbardziej uchwytnego, do poziomu najbardziej pierwotnego i najmniej widocznego.

W swojej podstawowej postaci (z punktu widzenia użytkownika, a nie wedle porządku logicznego) produkt cyfrowy przyjmuje formę pewnej informacji – pliku – zapisanej na konkretnym, fizycznym nośniku. Informacja ta wyrażana jest zgodnie z pewną przyjętą konwencją poprzez konkretny, uporządkowany ciąg znaków. Nośnikiem może być natomiast płyta CD, DVD, dysk twardy itp. Nawiązując zatem do systemu Arystotelesa, owa informacja tworząca plik stanowi formę, która aktualizuje materię – fizyczny nośnik, np. poprzez wypalenie konkretnego wzoru na płycie. Na tym poziomie produkt cyfrowy stanowi byt jednostkowy – ta sama informacja zapisana na innym nośniku stanowi odrębny egzemplarz produktu cyfrowego.

W stosunku do pliku zapisanego na nośniku bardziej pierwotnym poziomem jest sam plik. Od nośnika można go jedynie oddzielić w drodze eksperymentu myślowego – informacja potrzebuje pewnego fundamentu bytowego, czyli zbioru elementów, pomiędzy którymi będą zachodzić relacje, konstytuujące ją. Odwołując się do Arystotelesa – forma nie może istnieć bez materii³. Forma, czyli powszechnik w ramach poszczególnych egzemplarzy – plików zapisanych na nośnikach – jest istotowo taka sama, choć numerycznie inna. Jest ona zatem ogólna w sensie wtórnym, poprzez jej wyabstrahowanie.

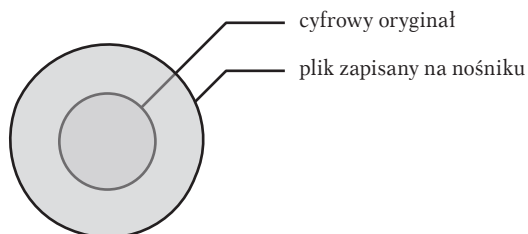
Wyodrębnienie tego poziomu produktów cyfrowych pozwala na wytłumaczenie mechanizmu ich powielania – identyczna forma odwzorowywana jest w odmiennej materii – na innym nośniku. Łatwość łączenia formy produktu cyfrowego i materii niesie za sobą poważne konsekwencje natury ekonomicznej – praktycznie pomijalny koszt krańcowy. W tym artykule forma w postaci ogólnego, niezapisanego pliku będzie nazywana cyfrowym obrazem w przypadku skonwertowanych produktów cyfrowych i cyfrowym oryginałem

³ Poza pewnymi wyjątkami rozpatrywanymi w ramach jego systemu, jak Pierwszy Nieruchomy Poruszyciel, czy inteligencje poruszające sferami niebios [Reale, 2008, s. 420], których omawianie nie jest jednak istotne z punktu widzenia tego artykułu.

w odniesieniu do czystych produktów cyfrowych. W obu przypadkach jest to konkretna kombinacja określonych znaków (najczęściej zer i jedynek), możliwych do zinterpretowania przez komputer.

Na tym poziomie kończy się budowa czystego produktu cyfrowego. Dwa następne poziomy odnoszą się do warstw skonwertowanych produktów cyfrowych, które same nie posiadają postaci cyfrowej, stanowią one jednak podstawę do wytworzenia cyfrowego obrazu, stanowią względem niego oryginał. Poziomy czystego produktu cyfrowego przedstawia rysunek 2.

Rysunek 2. Poziomy czystego produktu cyfrowego



Źródło: opracowanie własne.

Odwołując się do terminologii J. Kosseckiego, tworząca plik informacja stanowi relację pomiędzy elementami tego samego zbioru. W przypadku czystych produktów cyfrowych, jak np. program do obróbki grafiki, jest to informacja określona na zbiorze oryginałów – zer i jedynek. W przypadku skonwertowanych produktów cyfrowych, informacja wyrażona za pomocą zer i jedynek stanowi natomiast pewien obraz – jest ona zakodowanym oryginałem, tą samą informacją określoną pomiędzy elementami innego zbioru. To, czego obrazem jest informacja zawarta w pliku, stanowi pewien fizyczny obiekt lub zdarzenie. W związku z tym, w przypadku niektórych produktów cyfrowych w ramach tego poziomu – który w artykule będzie nazywany fizycznym oryginałem – można wyróżnić dwa odrębne momenty: wykonanie (zdarzenie) i egzemplarz (obiekt). W przypadku IX Symfonii Beethovena zapisanej w formie pliku MP3 będzie wykonaniem np. konkretny koncert z udziałem określonych muzyków, w danym miejscu i czasie. Egzemplarzem będzie natomiast pierwotne utrwalenie tego koncertu. Należy zaznaczyć, że w przypadku produktu cyfrowego, na drugim poziomie zawsze mamy do czynienia z egzemplarzem (ponieważ to on zostaje zakodowany – przetworzony do postaci obrazu cyfrowego), natomiast w pewnych przypadkach nie da się wyróżnić wykonania. O wykonaniu nie można mówić w przypadku obrazów czy e-booków (a można np. w odniesieniu do audiobooków). Warto również nadmienić, że w ramach polskiego systemu prawnego wykonanie stanowi dobro niematerialne, wynika to jednak z innej, bardziej zdroworozsądkowej definicji materii niż arystotelesowska, używana w ramach niniejszego artykułu.

Niematerialność w tym przypadku rozumiana jest jako nietrwałość wykonania (np. koncertu) w porównaniu z trwałością egzemplarza (zapisu wykonania).

Poziomem najbardziej podstawowym w sensie logicznym czy historycznym nie jest jednak konkretne wykonanie czy też konkretny egzemplarz, lecz pewien wzór, matryca, struktura, element ogólny łączący wszystkie istniejące wykonania i egzemplarze. Czynnikiem, który sprawia, że sekwencja dźwięków odegrana przez Moskiewską Orkiestrę Symfoniczną, zapisana na papierze w formie nutowej, czy też wyrażona za pomocą kłaśnień dłońmi jesteśmy skłonni określić tą samą nazwą. Mowa oczywiście o powszechniku, wracamy zatem do arystotelesowskiej formy, która aktualizuje możliwość tkwiącą w instrumentach i muzykach, czy papierze i znakach, nadając im określoną strukturę i jedność.

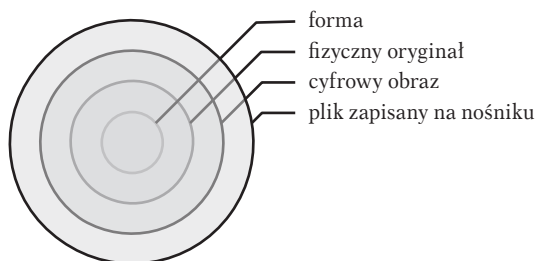
W przypadku skonwertowanych produktów cyfrowych poziom formy stanowi informację określoną na zbiorze oryginałów. Jest to rola analogiczna do tej, którą w odniesieniu do czystych produktów cyfrowych pełni cyfrowy oryginał. Kontynuując analizę pliku MP3 zawierającego IX Symfonię Beethovena, można stwierdzić, że formę stanowi tutaj konkretna sekwencja dźwięków. W przypadku e-booka byłby to natomiast pewien układ słów, bądź znaków, obrazu – układ barwnych plam itd.

Warto jeszcze powrócić do tego, co tworzy formę. Jak wspomniano już wcześniej, na formę składają się tylko elementy konieczne, bez przypadłości, czyli cech incydentalnych. Dlatego też zmiana np. pojedynczego dźwięku w wykonaniu IX Symfonii Beethovena nie sprawi, że będziemy mogli już mówić o odmiennej formie, tak jak utrata ręki czy niecodzienna barwa włosów nie sprawia, że przestajemy mieć do czynienia z człowiekiem.

Wyróżnienie tego poziomu może zdawać się zbędnym angażowaniem się w zagadnienia metafizyczne, bez znaczenia dla kwestii ekonomicznych. Posiada on jednak kluczowe znaczenie, ponieważ w znacznej mierze pokrywa się z pojęciem utworu, pełniącego istotną rolę w ochronie własności intelektualnej.

Poziomy skonwertowanego produktu cyfrowego przedstawia rysunek 3.

Rysunek 3. Poziomy skonwertowanego produktu cyfrowego



Źródło: opracowanie własne.

Cechy produktu cyfrowego

Dokonane powyżej rozróżnienie poszczególnych poziomów produktów cyfrowych pozwala na precyzyjniejsze uchwycenie ich istoty oraz kluczowych właściwości. W przeciwnym wypadku istnieje ryzyko pominięcia ważnych zagadnień bądź też popadnięcia w aporie. Jak zauważył T. Rayna, produkt cyfrowy charakteryzuje się całkowicie odmiennymi cechami w zależności od tego, czy zostanie zredukowany do medium (nośnika), czy też nie [Rayna, 2008, s. 17]. Wyróżnienie warstw materialnych i formalnych pozwala na rozwiązanie tego problemu poprzez przypisanie poszczególnym poziomom oddzielnych cech.

Kluczowe dla produktów cyfrowych są trzy kategorie – rywalizacyjność w konsumpcji (*rivalry*), wyłączalność (*excludability*) i trwałość (*durability*) [Rayna, 2008]. Rywalizacyjność posiada binarny charakter – konsumpcja dobra charakteryzującego się taką cechą poprzez jedną osobę wyklucza możliwość konsumpcji poprzez kogoś innego. Dobro nierywalizacyjne (*non-rival good*) może natomiast być konsumowane przez dowolną liczbę osób. Rywalizacyjność dobra stanowi pochodną zastosowanej technologii. Wyłączalność jest natomiast funkcją zarówno technologii, jak i obowiązującego w danym państwie systemu prawnego. Jest to kontinuum, na którego jednym końcu znajdują się dobra, z których korzystać są w stanie jedynie ci, którzy dokonali stosownej opłaty, na drugiej zaś – te, w przypadku których nie można wykluczyć z konsumpcji „gapowiczów” (*free riders*) [Romer, 1990, s. 74]. Trwałość z kolei oznacza, że dobro nabywane jest zazwyczaj tylko raz. Dobra nietrwałe są natomiast nabywane wielokrotnie. Osobny przypadek stanowią usługi, które nie tylko są nietrwałe, ale również i niematerialne.

Jeśli produkt cyfrowy rozpatrywany jest na poziomie pliku zapisanego na pewnym nośniku, to należy uznać go za dobro zarówno rywalizacyjne, jak i wyłączalne. Nośnik informacji znajduje się w danym momencie w jednym konkretnym miejscu, płyty CD nie da się umieścić w dwóch odtwarzaczach jednocześnie, pendrive może być podłączony do pojedynczego gniazda USB itd. Jest to zatem dobro rywalizacyjne w konsumpcji. Jest również wyłączalne. Trwałość tak ujmowanego produktu cyfrowego zależy od nośnika, jednak w większości przypadków można go zaklasyfikować jako dobro trwałe.

Poziom cyfrowego obrazu/oryginału w największym stopniu odpowiada za unikatowość produktów cyfrowych i może w związku z tym zostać uznany za kluczowy. Produkt cyfrowy na tym poziomie stanowi informację, czyli formę, wyrażoną za pomocą zbioru standaryzowanych elementów (zer i jedynek). Dlatego też na tym poziomie produkt cyfrowy można uznać za nierywalizacyjny i doskonale trwały – informacja nie może się zużyć w wyniku użytkowania, może jedynie się zdezaktualizować (np. w wyniku wprowadzenia doskonalszego oprogramowania).

Bardzo zbliżonymi właściwościami charakteryzuje się poziom formy, ponieważ również stanowi on informację, choć zbiory elementów, na których są one określone, są zróżnicowane – inaczej niż ma to miejsce w przypadku poziomu cyfrowego. Elementami (w terminologii J. Kosseckiego

– komunikatami) mogą być słowa, dźwięki, barwne plamy itd. Produkt cyfrowy na poziomie formy również jest nierywalizacyjny w konsumpcji (jedna osoba może np. nauczyć drugą tekstu wiersza, samemu go nie zapominając), jak i trwały. Pewne różnice pomiędzy poziomem cyfrowym i poziomem formy zachodzą w kwestii wyłączalności. Na obu poziomach jest ona częściowa, przy czym w przypadku formy owa wyłączalność może zostać osiągnięta jedynie środkami prawnymi (prawa własności intelektualnej), natomiast w przypadku poziomu cyfrowego – środkami zarówno prawnymi, jak i technologicznymi. Do tej drugiej kategorii zaliczają się wszystkie środki utrudniające lub uniemożliwiające nieuprawnione korzystanie z produktu, jak np. systemy DRM (*Digital Rights Management*). W obu przypadkach wyłączalność maleje jednak z czasem [Rayna, 2008, s. 20].

Poziom fizycznego oryginału charakteryzuje się odmiennymi cechami w zależności od tego, czy występuje on jako wykonanie czy egzemplarz. W tym pierwszym przypadku mamy do czynienia z dobrem nierywalizacyjnym (koncert „konsumować” może teoretycznie dowolna liczba ludzi), lecz wyłączalnym (np. poprzez sprzedaż biletów i odpowiednią ochronę). Wykonanie stanowi pewną usługę i jako takie nie jest trwałe. Egzemplarz natomiast jest rywalizacyjny w konsumpcji, wyłączalny i względnie trwały (w zależności od wykorzystanego medium).

Tabela 1. Cechy produktu cyfrowego rozpatrywanego w ramach poszczególnych poziomów

		Cechy			
		rywalizacyjność	wyłączalność	trwałość	
Poziomy produktu cyfrowego	Forma		nie	częściowa – prawna	tak
	Fizyczny oryginał	wykonanie	nie	tak	usługa
		egzemplarz	tak	tak	zależna od medium
	Cyfrowy obraz/oryginał		nie	częściowa – prawna i technologiczna	tak
	Plik zapisany na nośniku		tak	tak	zależna od medium

Źródło: opracowanie własne.

Jak powiedziano powyżej, istota i wartość produktu cyfrowego zawiera się raczej w warstwach informacyjnych – formie i poziomie cyfrowym – inaczej niż ma to miejsce w przypadku produktów klasycznych. Produkty cyfrowe w związku z tym zazwyczaj łatwiej jest naśladować lub wejść w ich posiadanie w sposób nieuprawniony. Dla kogoś, kto wszedł w posiadanie samochodu i dogłębnie przeanalizował jego konstrukcję (poznał jego formę) oraz dysponuje odpowiednimi umiejętnościami, własnoręczna (nawet w przenośni) produkcja kolejnego egzemplarza i tak będzie stanowić kosztowne przedsięwzięcie, chociażby ze względu na niezbędne do zrealizowania takiego zadania surowce (czyli materię). Z drugiej strony w przypadku dóbr cyfrowych, dysponując formą (tzn. cyfrowym obrazem/oryginałem, z konieczności zawartym w każdym cyfrowym egzemplarzu, czyli w pliku zapisanym na nośniku) możemy

w błyskawicznym czasie wyprodukować niezliczoną liczbę jego kopii przy minimalnym nakładzie środków. Każdy kolejny egzemplarz wymaga nowej, oddzielnej materii, zasobów. Jednak forma, powszechnik, pozostaje zawsze ta sama (choć numerycznie inna). Z oczywistych przyczyn nikt od nowa nie wymyśla projektu samochodu za każdym razem, gdy produkowany jest nowy egzemplarz, nikt też nie tworzy od nowa algorytmów i kodu składających się na nowy egzemplarz tego samego oprogramowania. Ponieważ większość kosztów związanych z wytwarzaniem produktów cyfrowych związana jest z aspektem formalnym, a nie materialnym, a i sama forma w ich przypadku łatwiejsza jest do wyabstrahowania i uchwycenia, tego typu dobra z jednej strony łatwo powielać samemu producentowi, ale też łatwo innym przedsiębiorstwom bądź konsumentom wejść w ich posiadanie w sposób bezprawny. Co więcej, ponieważ nieuprawnione korzystanie z dóbr cyfrowych przez konsumentów nie wiąże się z rzeczywistymi stratami po stronie producenta, a jedynie z utratą potencjalnych korzyści, konsumenci mogą w mniejszym stopniu wykazywać skrupuły przed takim postępowaniem. Powszechność problemu piractwa, w porównaniu z tradycyjną kradzieżą zdaje się potwierdzać tego typu przypuszczenia.

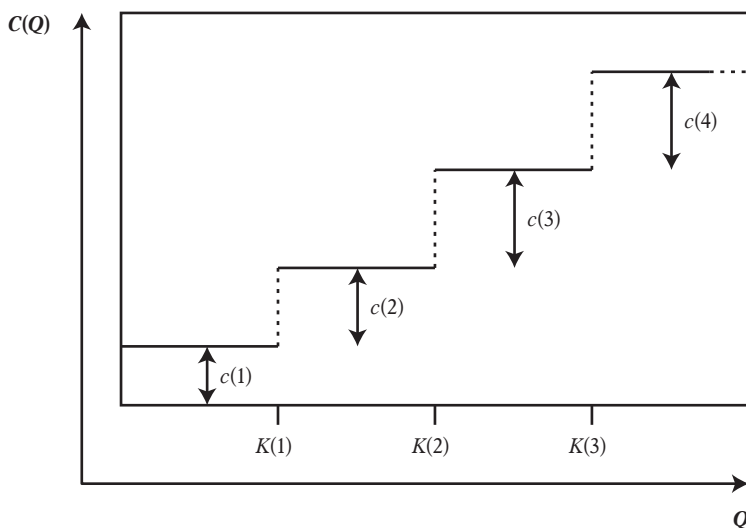
Dystrybucja i struktura kosztów produktów cyfrowych

W odniesieniu do kosztów produktów cyfrowych, można w ramach uproszczenia przyjąć, że poziom pliku zapisanego na nośniku generuje głównie koszty zmienne, natomiast pozostałe – koszty stałe. W przypadku czystych produktów cyfrowych, jak oprogramowanie, strona formalna odpowiada kosztom stałym, a materialna – zmiennym. Natomiast w przypadku skonwertowanych produktów cyfrowych zarówno poziom formy, jak i fizycznego oryginału służą stworzeniu nowej formy – cyfrowego obrazu – stanowiąc jej treść. Dlatego w ich przypadku jeden z poziomów materialnych – fizyczny oryginał – generuje koszty stałe, a drugi – plik zapisany na nośniku – koszty zmienne.

W przypadku produktów cyfrowych koszty stałe posiadają zazwyczaj zdecydowanie większy udział w całości kosztów niż koszty zmienne. Wracając do przykładu IX Symfonii Bethoveena, pozyskanie samego nagrania będzie wiązać się z wysokimi kosztami stałymi – konieczne będzie opłacenie m.in. artystów, budynku o odpowiedniej akustyce i specjalistów od dźwięku (w przypadku nowszego dzieła konieczne byłoby również nabycie praw do formy, czyli samego utworu). Jednakże po przetworzeniu uzyskanego nagrania do postaci obrazu cyfrowego (co również generuje koszty stałe) produkcja kolejnych egzemplarzy produktu cyfrowego – plików na nośnikach – wiąże się ze znikomymi kosztami. Podobnie sytuacja wygląda w przypadku czystych produktów cyfrowych. Napisanie programu komputerowego – np. edytora tekstowego – generuje większość kosztów, tworzenie poszczególnych egzemplarzy natomiast jest znacznie tańsze niż w przypadku produktów materialnych. Dzieje się tak dlatego, że dystrybucja odbywa się drogą cyfrową

– konsumenci ściągną plik (np. w formacie MP3) bezpośrednio na swój dysk z serwera sprzedawcy. W przypadku produktów materialnych koszty krańcowe przy zwiększaniu produkcji początkowo maleją, a następnie znacznie rosną przy przekroczeniu określonego poziomu wolumenu. Sytuacja wygląda odmiennie w odniesieniu do produktów cyfrowych – funkcja kosztów jest nieciągła, a zaspokajanie zmian w popycie przybiera postać tworzenia dodatkowych „bloków” infrastruktury sieciowej. Każdy taki dodatkowy blok generuje pewien koszt stały, który pozwala zaspokoić określoną, stałą część popytu przy zerowych kosztach krańcowych [Huang, Sundararajan, 2006, s. 1]. Ową zależność ilustruje rysunek 4.

Rysunek 4. Funkcja kosztów dystrybucji $C(Q)$



gdzie:

$K(i)$ – całkowity poziom popytu, który może zostać zaspokojony przez i bloków infrastruktury,

$c(i)$ – koszt i -tego bloku infrastruktury,

$C(Q)$ – całkowity koszt dystrybucji Q jednostek produktu.

Źródło: K.-W. Huang i A. Sundararajan [2006, s. 7–8].

Koszt całkowity dystrybucji Q jednostek produktu cyfrowego wyznaczany jest zatem przez wzór:

$$C(Q) = \sum_{i=1}^{n(Q)} c(i) \quad (1)$$

Gdzie $n(Q)$ oznacza minimalną liczbę jednostek infrastruktury, które pozwalają na zaspokojenie popytu na poziomie Q lub większym [Huang, Sundararajan, 2006, s. 7].

Dystrybucja produktu na poziomie cyfrowego oryginału/obrazu z wykorzystaniem infrastruktury sieciowej generującej koszty stałe pozwala przedsiębiorstwom na uniknięcie ponoszenia kosztów zmiennych związanych z produkcją kolejnych egzemplarzy plików na nośnikach – np. zakupu płyt CD, tłoczenia itd. Jak powiedziano wcześniej, plik zawsze znajduje się na jakimś nośniku, jednakże w dystrybucji cyfrowej sam nośnik nie jest przedmiotem sprzedaży. Poziom pliku zapisanego na nośniku jest wytwarzany przez samego konsumenta, poprzez ściągnięcie i zapisanie pliku na dysku twardym, płycie CD itp. Mamy zatem do czynienia ze współtworzeniem przez konsumenta wartości użytkowej produktu [Humphreys, Grayson, 2008, s. 8]. W tym samym sensie, w jakim konsument musi najpierw zaparzyć nabytą kawę zanim ją skonsumentuje, nabywca produktu cyfrowego musi go samodzielnie zapisać na nośniku danych zanim zacznie z niego korzystać (różnica polega na tym, że w przypadku kawy liczba możliwych zaparzeń jest ograniczona, podczas gdy plik można zapisać na praktycznie dowolnej liczbie nośników). W ograniczonym zakresie konsumenci produktu cyfrowego stają się prosumentami, przejmując od producenta część zadań i ponosząc związane z nimi koszty zmienne.

Produkt cyfrowy a internacjonalizacja przedsiębiorstwa

Praktycznie pomijalne koszty krańcowe wiążą się oczywiście z możliwością osiągnięcia znacznych korzyści skali. Co więcej, obok klasycznie rozumianych korzyści skali występujących po stronie podaży, związanych z malejącym kosztem jednostkowym, wraz ze wzrostem skali w pewnych przypadkach pojawiają się korzyści po stronie popytu, związane z efektami sieciowymi. W takiej sytuacji każdy z konsumentów osiąga większe korzyści wraz ze wzrostem całkowitego poziomu konsumpcji [Mahnke, Venzin, 2003, s. 121–122]. Taki efekt zachodzi np. w odniesieniu do oprogramowania służącego do komunikacji. Program Skype, pozwalający na komunikację tekstową, głosową i wizualną, jest tym użyteczniejszy dla poszczególnych konsumentów, im więcej osób z niego korzysta. Ta cecha produktów cyfrowych (w połączeniu z charakterystykami omówionymi wcześniej) sprawia, że często niezwykle atrakcyjną strategią dla przedsiębiorstw może stanowić ekspansja na możliwie dużą liczbę rynków zagranicznych.

Funkcjonowanie przedsiębiorstwa oferującego produkty cyfrowe na rynku międzynarodowym jest też znacznie mniej kosztowne pod względem logistycznym. W przypadku produktów cyfrowych dystrybuowanych za pośrednictwem Internetu, poprzez transmisję danych, praktycznie nie istnieje problem magazynowania. W takiej sytuacji z oczywistych przyczyn przedsiębiorstwa nie przechowują na dyskach tysiące egzemplarzy tego samego pliku. Z pewnymi kosztami, omówionymi wcześniej, wiąże się transport, polegający na transferze danych z wykorzystaniem infrastruktury sieciowej. Geograficzny dystans odgrywa jednak w tym przypadku znacznie mniejszą rolę niż w odniesieniu do dóbr fizycznych. Transport danych jest tańszy, a także znacznie łatwiejszy

w nadzorowaniu i śledzeniu. Niskie koszty transportu wpływają na zasięg przedsiębiorstwa – oferując produkty cyfrowe na rynkach międzynarodowych często nie musi ono być fizycznie obecne poza granicami kraju macierzystego [Mahnke, Venzin, 2003, s. 120]. Dlatego też przedsiębiorstwom oferującym produkty cyfrowe łatwiej jest działać w skali międzynarodowej czy nawet globalnej.

Podsumowanie

Produkty cyfrowe charakteryzują się unikatowymi właściwościami, stanowiącymi pochodną ich struktury ontologicznej. Zidentyfikowanie kluczowych poziomów tych produktów – pliku zapisanego na nośniku i cyfrowego oryginału w odniesieniu do czystych produktów cyfrowych, oraz pliku zapisanego na nośniku, cyfrowego obrazu, fizycznego oryginału i formy w przypadku skonwertowanych produktów cyfrowych, pozwala na skuteczniejsze uchwycenie ich charakterystyki z punktu widzenia nauk ekonomicznych.

Przeprowadzone w ramach artykułu rozważania wykazały, że produkty cyfrowe charakteryzują się odmiennymi właściwościami w zależności od tego, na jakim poziomie są ujmowane. Plik rozumiany jako pewna informacja wyrażona w formie binarnej jest dobrem nierywalizacyjnym w konsumpcji i o ograniczonej wyłączalności, która ponadto zazwyczaj maleje z czasem, aż stanie się dobrem publicznym. Jest też doskonale trwałe. Choć fizyczny nośnik danych nie stanowi przedmiotu transakcji w przypadku nabycia produktu cyfrowego, to ostatecznie każdy plik musi znajdować się na jakimś nośniku. Ten sam produkt rozpatrywany jako informacja zapisana na nośniku nabiera cech dóbr prywatnych, a jego trwałość jest pochodną trwałości tegoż nośnika. Niektóre produkty cyfrowe są efektem konwersji – stanowią cyfrowy obraz innego dobra. Ich właściwości ulegają zmianie w wyniku konwersji, zaś wyróżnienie poziomu formy i fizycznego oryginału pozwala na zachowanie pewnej tożsamości obu dóbr.

Wyróżnienie poszczególnych poziomów pozwala również scharakteryzować dystrybucję produktów cyfrowych jako tworzenie plików na nośniku przez konsumentów na podstawie cyfrowego oryginału/obrazu dostarczonego przez producenta. Wyjaśnia także odmienną niż w przypadku produktów materialnych strukturę kosztów – produkt jako cyfrowy oryginał/obraz wytwarzany jest jednokrotnie i generuje koszty stałe, podczas gdy koszty zmienne związane z wytwarzaniem kolejnych egzemplarzy plików na nośnikach przeniesione zostają na konsumentów. Brak konieczności magazynowania znacznych ilości jednostek produktu cyfrowego (rozumianego jako cyfrowy oryginał/obraz) oraz niewielkie koszty transportu (transferu danych) ułatwiają producentom internacjonalizację.

Badania dotyczące wymiaru ontologicznego produktów cyfrowych są oczywiście ograniczane obecnym stanem wiedzy o naturze informacji. Ponieważ ów temat wciąż pozostaje przedmiotem sporów badaczy rozmaitych dziedzin

i wiele kwestii – jak m.in. czasoprzestrzenność informacji, jej związek z materią i energią itd. – pozostaje w dalszym ciągu nierozstrzygniętych, artykuł ten z konieczności musiał być oparty na arbitralnie wybranej teorii, która przyjęta została następnie w charakterze aksjomatu.

Kluczowym aspektem ściśle związanym z ekonomiczną stroną zagadnienia produktu cyfrowego, wymagającym rozwinięcia w przyszłości, jest jego wymiar prawny. Ze względu na tematykę i ograniczoną objętość artykułu, relacja pomiędzy poszczególnymi poziomami produktów cyfrowych a głównymi pojęciami związanymi z ochroną własności intelektualnej nie zostały poddane opracowaniu.

Bibliografia

- Cisek S. [2002], *Filozoficzne aspekty informacji naukowej*, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.
- Copleston F. [2000], *Historia filozofii*, tom I, przeł. S. Zalewski, Instytut wydawniczy PAX, Warszawa.
- Heller M. [2007], *Filozofia przyrody. Zarys historyczny*, Wydawnictwo Znak, Kraków.
- Hetmański M. [2013], *Epistemologia informacji*, Copernicus Center Press, Kraków.
- Huang K.-W., Sundararajan A. [2006], *Pricing Digital Goods: Discontinuous Costs and Shared Infrastructure*, Working Paper.
- Humphreys A., Grayson K. [2008], *The Intersecting Roles of Consumer and Producer: A Critical Perspective on Co-production, Co-creation and Prosumption*, "Sociology Compass", vol. 2, no. 3.
- Koscecki J. [1996] *Cybernetyczna analiza systemów i procesów społecznych*, Wydział Zarządzania i Administracji WSP, Kielce.
- Koscecki J. [2005], *Metacybernetyka*, Kielce–Warszawa.
- Kotler Ph. [2000], *Marketing. Analiza, planowanie, wdrażanie i kontrola*, przeł. M. Belka, Gebethner & Ska, Warszawa.
- Levitt T. [1980], *Marketing Success Through Differentiation – of Anything*, "Harvard Business Review", no. 1.
- Mahnke V., Venzin M. [2003], *The Internationalization Process of Digital Information Good Providers*, "Management International Review", vol. 43, no. 1, International Management and the Internet – Post-Hype.
- Mazur M. [1970], *Jakościowa teoria informacji*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa.
- Pacek J. [2009], *Uwolnić informację! „Wolna kultura i edukacja”*, vol. 101.
- Przybyłowicz P. [2008], *Wstęp do teorii informacji i kodowania*, http://www.cmmsigma.eu/download/mat_info/wstep_do_teorii_informacji.pdf (15.02.2014).
- Rayna T. [2008], *Understanding the Challenges of the Digital Economy: The Nature of Digital Goods*, Communications & Strategies, no. 71.
- Reale G. [1997], *Toward a New Interpretation of Plato*, przeł. J.R. Catan, R. Davies, Catholic University of America Press, Washington.

- Reale G. [2008], *Historia filozofii starożytnej*, tom II, przeł. E.I. Zieliński, Wydawnictwo KUL, Lublin.
- Romer P.M. [1990], *Endogenous Technological Change*, "Journal of Political Economy", vol. 98, no. 5.
- Shannon C.E. [1948], *A Mathematical Theory of Communication*, "Bell System Technical Journal", vol. 27.
- Stonier T. [1991], *Towards a New Theory of Information*, "Journal of Information Science", no. 17.

DIGITAL GOODS UNDER THE QUALITATIVE THEORY OF INFORMATION AND HYLOMPORHISM THEORY

Summary

The paper seeks to identify the key characteristics of digital goods, or goods – such as digital images, music files and e-books – that exist in digital form and are shipped to the consumer through e-mail or via the internet.

The authors start out by carrying out an ontological analysis based on literature studies in different fields, including economics, information theory and philosophy. The two main concepts used in the research are Polish engineer Józef Kossecki's general qualitative theory of information and Aristotle's theory of hylomporhism.

The paper introduces a distinction between two kinds of digital goods: pure digital goods and converted digital goods. Pure digital goods consist of two levels, the author says, the digital original and the file embedded within the medium. Converted digital goods consist of four levels: the form, the physical original, the digital image, and the file embedded within the medium.

Digital goods vary between the different levels and have a specific cost structure, Wieczerycki says. The producer pays the fixed cost related to the production of digital goods as well as the cost of network infrastructure needed for distribution. The consumer, on the other hand, covers variable costs related to the creation of copies of files embedded within a medium.

Keywords: information, digital goods, pure digital goods, converted digital goods, Józef Kossecki, general qualitative theory of information, Aristotle, theory of hylomporhism

JEL classification codes: M31, H42, H87, D83
