

Paulina GŁOWACKA, Klaudia KOWALSKA,
Hanna WALKOWIAK, Małgorzata JANCZARCZYK,

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

Michał KLICHOWSKI

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, CeIED – Interdisciplinary Research Centre for Education and Development, Lusófona University of Humanities and Technologies, Lizbona, Portugalia

Kontakt: klich@amu.edu.pl

Jak cytować [how to cite]: Głowacka, P., Kowalska, K., Walkowiak, H., Janczarzyk, M., Klichowski, M. (2015). Jaka wizja edukacji wylania się z transhumanistycznego chaosu? *Podstawy Edukacji. Między porządkiem a chaosem*, 8, 155–171.

Jaka wizja edukacji wylania się z transhumanistycznego chaosu?

Streszczenie

Transhumanizm to filozofia, której istotą jest wykorzystanie techniki do przezwyciężenia biologicznych ograniczeń człowieka i poprawy ludzkiej kondycji. Owe przezwyciężenie i poprawa rozumiane są jako uwolnienie człowieka od chorób, procesów starzenia, oraz uzyskanie przez niego pełni szczęścia i – permanentnej – szczytowej ekscytacji, a także zastąpienie wielu z jego organów (a kiedyś i całego ciała) sztucznymi (lepszymi od pierwowzorów) elementami. Transhumanizm postuluje maksymalne rozwijanie i upowszechnianie techniki, tak by wspomniane całkowite przezwyciężenie i ulepszenie człowieka mogło nastąpić jak najszybciej. Artykuł ten przedstawia podstawowe idee transhumanizmu, akcentuje wizję edukacji skonstruowaną w obrębie tej filozofii oraz ukazuje transhumanistyczne projekty (Clouds over Sidra, Eyeborg, VEST i BrainGate) mogące odmienić edukację.

Słowa kluczowe: transhumanizm, przyszłość edukacji, projekt Clouds over Sidra, projekt Eyeborg, projekt VEST, projekt BrainGate.

1. Wprowadzenie

Kwestia transhumanistycznej wizji edukacji jest w zasadzie nieporuszana (jakby pomijana) w dyskursie naukowym. W Polsce opracowanie tego problemu zostało przedstawione w książce Klichowskiego (2014) oraz w kilku artykułach

jego autorstwa (2015a; 2015b; 2015c). W literaturze zagranicznej brak jest natomiast całościowych opisów tej kwestii – w różnych tekstach naukowych jedynie na marginesie rozważań akcentuje się pewne edukacyjne konteksty rozwoju filozofii transhumanistycznej (Bess, 2010; Greely i in., 2008).

Transhumanistyczna wizji edukacji – w największym uproszczeniu – ukazuje, że tradycyjne formy edukacji mogą zostać zastąpione działaniami ściśle technologicznymi, że edukacja przyszłości może nie opierać się na aktach komunikacyjnych, a jedynie na stymulacji technicznej (Klichowski, 2014). Oczywiście taki stan jest tylko technologiczną spekulacją – filozofia transhumanistyczna nie stanowi bowiem ugruntowanego nurtu naukowego i przypomina raczej ideowy chaos, z którego wyłaniają się co jakiś czas różne spektakularne wizje. Jak zauważa jednak Habermas (2003, s. 49), „Wszystko jedno, czy w tych spekulacjach wyrażają się mrzonki czy prognozy, które warto traktować serio, przesunięte potrzeby eschatologiczne czy nowe odmiany *science-fiction-science* – dla mnie są tylko przykładami takiej technicyzacji natury ludzkiej, która wywołuje zmianę etycznej samowiedzy gatunku. Tej nowej samowiedzy nie da się już zharmonizować z normatywną samowiedzą osób żyjących autonomicznie i żyjących odpowiedzialnie”.

Wydaje się zatem, że nawet jeśli wyłaniająca się z transhumanistycznego chaosu wizja totalnej technicyzacji edukacji jest tylko mrzonką, to i tak kształtuje ona pewną samowiedzę ludzkiego gatunku i przekształca sposób postrzegania rzeczywistości edukacyjnej. Ponadto wiele bardzo poważnych badań pokazuje, że już dziś liczne transhumanistyczne projekty są nie tylko edukacyjnie skuteczne, ale wręcz rewolucjonizujące wiele obszarów edukacyjnego oddziaływania.

Głównym celem niniejszego artykułu jest zaprezentowanie kilku takich właśnie transhumanistycznych projektów oraz wyników badań uzasadniających ich sensowość. W początkowej jego części – w telegraficznym skrócie – ukazana zostanie geneza transhumanizmu oraz jego podstawowe założenia i nurty, a także linie jego krytyki. Na tle tych rozważań przeprowadzona zostanie próba rekonstrukcji transhumanistycznej wizji edukacji. W części końcowej opisane zostaną natomiast wyniki jakościowych badań własnych ukazujących opinie edukatorów odnośnie do tej wizji. Być może taki tok narracji pozwoli na udzielenie odpowiedzi na tytułowe pytanie: Jaka wizja edukacji wyłania się z transhumanistycznego chaosu?

2. Transhumanistyczny chaos w skrócie

Genealogia transhumanizmu w pewnym sensie sięga nietscheańskiej koncepcji nadczłowieka (Klichowski, 2014). Nietzsche w dziele *Tako rzecze Zaratustra* ukazał, iż człowiek powinien rozwijać się poprzez pokonywanie swojego człowieczeństwa, powinien dążyć do stanu nadczłowieka (Sorgner, 2008). W pracy tej czytamy: „Ja was uczę nadczłowieka. Człowiek jest czymś, co pokonanym być powinno” (Nietzsche, 2008, s. 8).

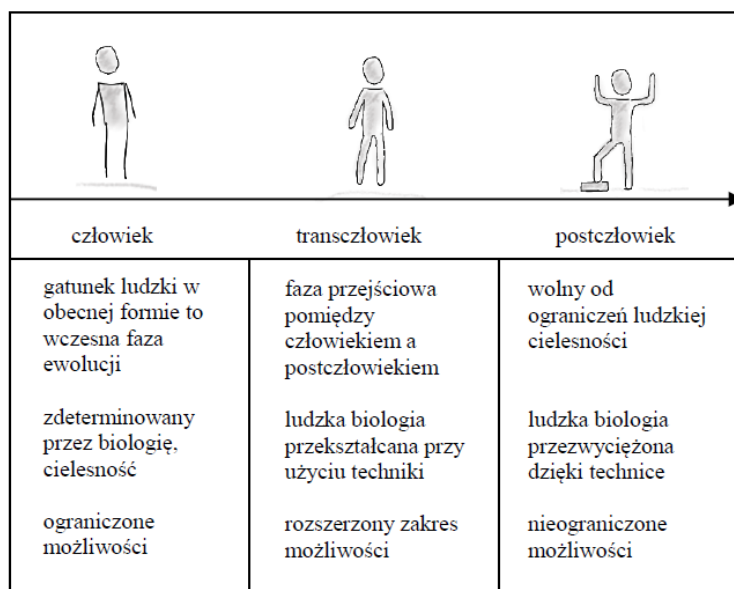
Analogicznie postrzegają ludzki progres transhumaności – wskazują oni, że człowiek powinien tak się rozwijać, by wyzbyć się wszelkich ludzkich ograniczeń, powinien stać się jednostką postczłowieczą. Filozofie te nie są jednak tożsame strukturalnie. Transhumaności pragną uwolnienia człowieka z ograniczeń ciała (chcą wyzwolić umysł z biologii). Zaratustra natomiast pragnął wyzwolić ciało z ograniczeń umysłu (Blackford, 2010b). Nietzscheańskie korzenie transhumanizmu odnoszą się więc wyłącznie do idei konstrukcji człowieka lepszego, następującego po człowieku (Newman, 2012).

Korzenie transhumanizmu sięgają także do filozofii humanizmu i oświecenia (Jensen, 2014). Mowa tu – bez szerszego odnoszenia się do tego problemu – o przyjmowaniu przez transhumanistów stanowiska zakładającego, że naturę ludzką należy ulepszać/ulepszyć (Hughes, 2010).

Termin transhumanizm został stworzony przez angielskiego biologa, humanistę i pierwszego dyrektora generalnego UNESCO Juliana Huxlera w 1957 roku (Wolbring, 2008). Odnosi się on do intelektualnego ruchu postulującego konieczność fundamentalnej poprawy ludzkiej kondycji (m.in. przewyciężenie procesu starzenia się, likwidacja chorób, w tym niepełnosprawności fizycznej i intelektualnej, a także dysfunkcji psychicznych) poprzez rozwijanie, upowszechnianie i propagowanie nowych technologii (Bostrom, 2003). Według transhumanistów postczłowiek osiągnie niczym nieograniczony wigor i będzie wiecznie młody, będzie sprawował kontrolę nad własnymi pragnieniami, nastroskami i stanami psychicznymi. Ponadto posiada zwiększoną zdolność do odczuwania radości, miłości i doznań artystycznych, jednocześnie będzie potrafił eliminować negatywne odczucia, takie jak nienawiść i złość. Będzie to więc zupełnie nowy poziom świadomości – niedostępny dla człowieka (Bostrom, 2003). A wszystko to za sprawą rozwoju techniki. Można tu więc mówić o swoistej technoeforii (Klichowski, 2014), sam zaś transhumanizm uznać należy za filozofię techniki (Campa, 2008; Daly, 2004).

Człowiek, który rozpoczął proces przewyciężania człowieczeństwa poprzez aplikację różnych rozwiązań techniki, nazywany jest przez transhumanistów transcłowiekiem, czyli jednostką, która ze względu na wpływ techniki na jej funkcjonowanie nie jest już człowiekiem, ale jednocześnie nie jest jeszcze postczłowiekiem (Sorgner, 2008; More, 2013). Jest to zatem jednostka egzystująca w fazie liminalnej swojego rozwoju – znajduje się pomiędzy stadium człowieczym a postczłowieczym (Jaskulska, 2013) (ryc. 1). Transhumaności twierdzą, że ludzie współcześni są właśnie transludźmi (Bishop, 2010; Dvorsky, 2008). Dokonują bowiem świadomego i wolnego wyboru dotyczącego ulepszenia własnego życia, ciała i umysłu techniką (Bostrom, 2003).

W obrębie transhumanizmu wyróżnić można liczne nurty. Do najważniejszych z nich należą: abolicjonizm bioetyczny, immortalizm i singularitarianizm (Klichowski, 2014) (ryc. 2).



Ryc. 1

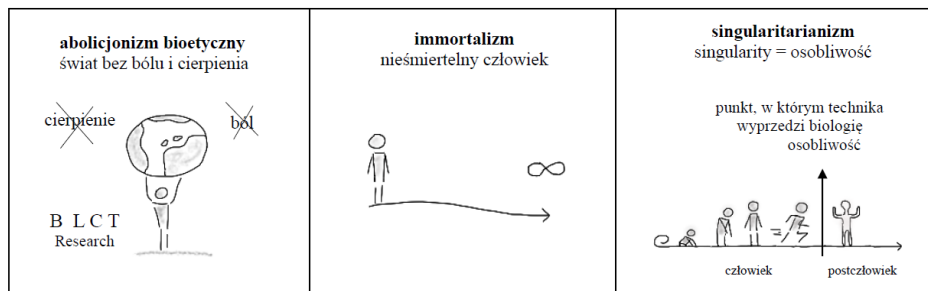
Ewolucja transhumanistyczna. Lewa kolumna charakteryzuje fazę człowieczą; środkowa – transhumanistyczną, czyli odnoszącą się do jednostek, które rozpoczęły proces przezwycięzania człowieczeństwa poprzez aplikację różnych rozwiązań techniki, a które nie są jeszcze postludźmi. Prawa kolumna odnosi się do charakterystyki fazy postczłowieczej.

Abolicjonizm bioetyczny postuluje likwidację wszelkich cierpień i bólu (Mills, 2012). Nurt ten zasadza się na dążności do osiągnięcia przez człowieka stanu nazywanego przez transhumanistów technonirwaną – statusu życia w warunkach permanentnego szczęścia i braku odczuwania bólu (Dvorsky, 2008). Znakomitym przykładem tej dążności jest działalność organizacji BLTC Research, której dyrektorem generalnym jest jeden z najbardziej rozpoznawalnych transhumanistów – David Pearce. Zadaniem BLTC Research jest porządkowanie wiedzy z zakresu mechanizmów fizjologicznych powodujących cierpienie fizyczne i mentalne, ukierunkowane na stworzenie teoretycznych podwalin dla procesów manipulacji tymi mechanizmami (BLTC, 2005). Należy podkreślić, że abolicjonizm bioetyczny jest nurtem negatywnym utylitarnie – według jego zwolenników eliminacja cierpienia jest ważniejsza od „produkcji” szczęścia (BLTC, 2005).

Immortalizm – drugi z wyróżnionych nurtów – odnosi się do wiary w „ziemską nieśmiertelność”. Immortalizm jest w pewnym sensie technologiczną trawestacją religijnych gwarancji dotyczących nieśmiertelności – to bowiem obietnica wiecznego życia w zamian za wiarę w technikę (Ilnicki, 2011). Jako że – co zostało wcześniej zaakcentowane – transhumaniści uznają konieczność wyzwolenia umysłu z ciała, technologiczna nieśmiertelność to nic innego jak ziemaska

wieczność umysłu. Według transhumanistów możliwa ona będzie wtedy, gdy uda się przenieść ludzki umysł z ciała do – szeroko tu rozpatrywanego – komputera. Proces ten nosi miano *mind uploading* (dosłownie: zgranie umysłu) (Nethe, 2004; Fischer, 2006; Toumey, 2008; Gelles, 2009). Warto – za Ilnickim (2011) – dookreślić, że *mind uploading* nigdy nie zapewni faktycznej nieśmiertelności. Zgrany umysł pocznie bowiem egzystować w środowisku technologicznym, które zawsze potrzebować będzie jakiegoś zasilania. Dlatego też uwolniony z ryz biologii umysł nie osiągnie wieczności, a jedynie stan niebiologiczny (czy postbiologiczny) (Klichowski, 2015b).

Ostatni z nurtów – singularitarianizm – osadzony jest na wierze w tzw. osobliwość technologiczną (*technological singularity*). Osobliwość technologiczna to moment czy punkt rozwoju techniki, w którym tempo tego rozwoju wyprzedza tempo biologicznej ewolucji człowieka (Farman, 2012; Dvorsky, 2008). Tym samym osobliwość technologiczna rozpoczyna epokę niebiologicznej ewolucji ludzkości, fazę życia umysłu bez ciała (Geraci, 2010). Transhumaniści uznają, że osobliwość technologiczna nastanie już niebawem oraz że można – poprzez stymulowanie rozwoju techniki – przyspieszyć jej nadejście (Baumann, 2010). Singularitarianizm to zatem – w największym skrócie – ruch propagujący działania na rzecz podkreśniania tempa rozwoju technologicznego.



Ryc. 2

Wybrane nurty transhumanizmu. Lewa kolumna obrazuje procesy propagowane przez abolicjonizm bioetyczny; środkowa – immortalizm; prawa natomiast ukazuje rdzeń singularitarianizmu.

Należy wyraźnie podkreślić, że transhumanizm spotyka się ze stosunkowo silną krytyką. W ramach podsumowania skrótowej prezentacji założeń transhumanizmu przestawić można trzy jej główne nurty, obrazujące jeszcze dobitniej ideowy chaos tej filozofii:

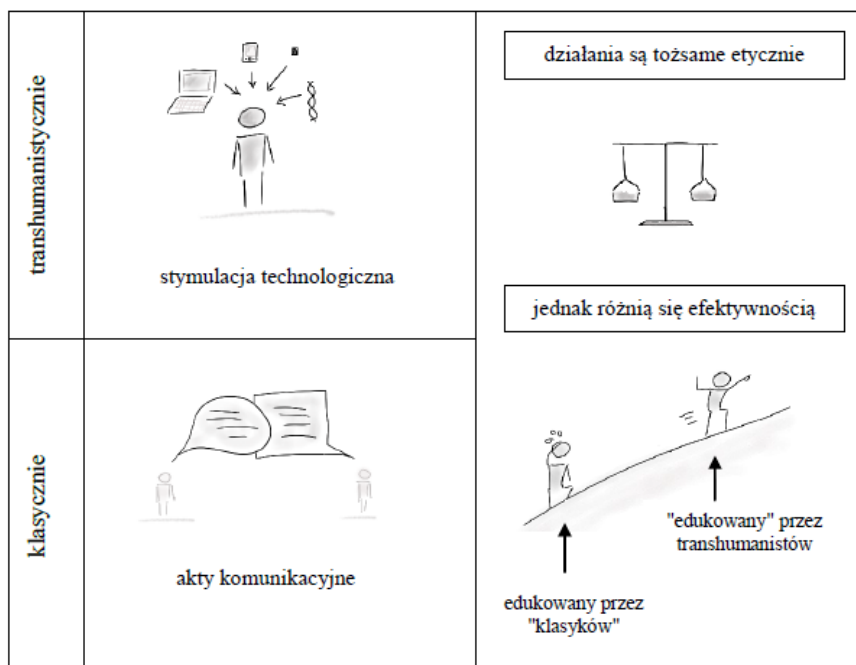
1. **Zastrzeżenia pod względem etycznym.** Jak dostrzega Fukuyama (2005), transhumanizm propaguje nieetyczny typ działania: aktywność na rzecz zmiany ludzkiej natury. Według Fukuyamy każda próba zmiany naturalnego stanu człowieka jest z gruntu niemoralna. Twierdzi on, że w związku z tym, że transhumanizm osadzony jest właśnie na dążności do takiej zmiany, jawi

się on jako zbiór „najbardziej niebezpiecznych idei świata” (Fukuyama, 2004). Ponadto – jak podkreśla Ilnicki (2011) – transhumanizm jest zaprzeczeniem humanizmu – poprzez porzucenie istotowo rozumianego człowieka na rzecz marzeń o wyższej formie istnienia, porzuca też wszelkie formy metafizyki, a tym samym odejmuje ze stanu postczłowieczego wszelką duchowość.

2. **Kwestia technologicznych nierówności.** Według Wilsona (2007), działania technologiczne ukierunkowane na konstrukcję postczłowieka będą dostępne wyłącznie dla osób zamożnych i posiadających wysoki status społeczny. Tym samym proces ewolucji transhumanistycznej spotęguje nierówności społeczne. Jak zauważają Klichowski i Marciniak (2013), technologie transhumanistyczne staną się kolejnymi przedmiotami/usługami konsumpcyjnymi. Tylko najbogatsi konsumenci będą mieć dostęp do pełni tych dóbr, pozostali konsumować będą podstawowe ich wersje czy tanie odpowiedniki. Dostęp do nich będzie zatem funkcją nierówności społecznych. Technologie transhumanistyczne będą więc reglamentowane, co spetryfikuje strukturę postludzkich społeczeństw i skonstruuje nową postać społecznego wykluczenia oraz nową postać elity rządzącej – kastę postludzką.
3. **Brak naukowych dowodów odnośnie do możliwości transferu ludzkiego umysłu w system niebiologiczny.** Jak zauważa Klichowski (2014; 2015b), transhumaniści bazują na filozoficznych przesłankach funkcjonalizmu – uznają, że układ niebiologiczny o strukturze funkcjonalnej takiej samej jak struktura neurofizjologiczna mózgu człowieka może „realizować” ludzki umysł. Jednakże inwariantność organizacyjna umysłu przyjmowana jest przez funkcjonalistów bez naukowych dowodów (Chmielecki, 2013). Tym samym fundamentalny dla transhumanizmu mechanizm zgrania umysłu lokuje się bardziej w fantastyce naukowej niż w dyskursie nauki (Klichowski, 2014).

3. Transhumanistyczna wizja edukacji

Według transhumanistów nie istnieje etyczna różnica pomiędzy zmienianiem człowieka poprzez edukację a zmienianiem go poprzez narzędzia techniki (Blackford, 2010a). Jednakże istnieje pomiędzy nimi rozbieżność odnosząca się do efektywności – technika, jak sądzą transhumaniści, znacząco przewyższa w tym kontekście edukację (Klichowski, 2014). Transhumaniści argumentują tę konstatację w sposób następujący: edukacja ma charakter komunikacyjny, co implikuje zarówno nieprzewidywalność jej efektów, jak i ich odwracalność (brak stabilności rezultatów). Inaczej rzecz się ma z techniką: tu działania są bezpośrednie (niczym niezapśredniczone), a ich efekty algorytmiczne i stabilne (Song, 2006) (ryc. 3).









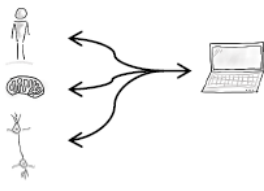


Ryc. 3

Transhumanistyczna krytyka klasycznych oddziaływań edukacyjnych. Klasycznemu aktowi komunikacji (dolny wiersz) transhumaniści przeciwstawiają stymulację technologiczną (górny wiersz) – uznają, że oba te działania są tożsame etycznie, jednak te drugie są według nich efektywniejsze (kolumna).

Transhumaniści konkludują więc, że działania edukacyjne na stałe powinny zostać zamienione na skuteczne i bardziej wydajne działania technologiczne (Bess, 2010; Greely i in., 2008). Ów transhumanistyczny projekt (anty)edukacyjny ma zostać oparty na technologiach z grupy NBIC (ryc. 4), czyli:

1. Nanotechnologii (roboty wielkości pojedynczego atomu wszczepiane do ludzkiego organizmu zastąpią tradycyjne metody nauczania, dostarczając mózgowi człowieka nowych połączeń międzyneuralnych – Klichowski, 2015b; Kurzweil, 2013; Wolbring, 2008).
2. Biotechnologii (strategie inżynierii genetycznej ulepszą ludzkie DNA i umożliwią hodowlę ludzi tak doskonałych, że niewymagających wychowania – Klichowski, 2015b; Wolbring, 2008; Fukuyama, 2005).
3. Technologiach informacyjnych i naukach kognitywnych (interfejs człowiek-maszyna umożliwi wgrywanie w człowieka wszystkiego, co znajduje się w pamięciach maszyn, a tym samym wszelką wiedzę i umiejętności będzie się więc wgrywać w człowieka, zamiast go nauczać – Klichowski, 2015b; Hof, 2013; Tennison, 2012; Saniotis, 2009; Wolbring, 2008).

N	B	I	C
nano- -technology	bio- -technology	information technology	cognitive sciences
 + nanoroboty  roboty wielkości pojedynczego atomu będą krążyć w krwiobiegu; niszczyć patogeny i toksyny  roboty ulokowane w mózgu znacznie poszerzą jego możliwości; będą korygować reakcje emocjonalne  roboty utworzą wzorce połączeń neuronalnych i neuroprzeźkaźników; odzwierciedlą neurostruktury umiejętności i wiedzy	 + inżynieria genetyczna  modyfikacje genetyczne  ludzkie DNA będą ulepszone poprzez wprowadzanie do niego obcego materiału	 + maszyny  <p data-bbox="933 952 1181 1064">zostanie utworzony interfejs człowiek-maszyna; powstanie w ten sposób most pomiędzy światem biologicznym a światem elektronicznym</p>	

Ryc. 4

Technologie z grupy NBIC. Lewa kolumna charakteryzuje nanotechnologie (N); środkowa – biotechnologie (B); prawa natomiast technologie informacyjne i nauki kognitywne, które w tym kontekście ukazywane są wspólnie, jako jeden zbiór technologiczny (IC).

4. Wybrane transhumanistyczne projekty

Transhumanizm – jak wcześniej wspomniano – spotyka się z silną krytyką, zwłaszcza ze strony badaczy o podejściu humanistycznym czy psychodynamicznym. Warto jednak spojrzeć na transhumanizm w nieco odmienny sposób – z dalszej perspektywy, i spróbować ocenić praktyczne zastosowania urządzeń o charakterze transhumanistycznym nie przez pryzmat światopoglądu ich twórców, lecz korzystając z optyki danych empirycznych. Usiłując wyjść naprzeciw tego typu próbie oraz starając się skoncentrować nad pragmatycznym ujęciem transhumanizmu, w punkcie tym zostaną przedstawione projekty technologiczne wpisujące się w panoramę transhumanistyczną, wraz z empirycznymi danymi ukazującymi realne konteksty ich aplikacji.

4.1. Projekt Clouds over Sidra

Poznawanie nowych obszarów wiedzy i nieznanych dotąd elementów rzeczywistości nie należy do łatwych zadań, dlatego też ludzkość dokonuje wszel-

kich starań, by tego rodzaju procesy ułatwić i przyspieszyć. Chris Milk wraz zespołem stworzył gogle, które opierając się na wykorzystaniu wirtualnej rzeczywistości (*virtual reality* – VR), pełnią rolę ekspozytora pewnych doznań i uczuć (jako wirtualne odpowiedniki realnych bodźców). Gogle te to nie tylko „empiryczne medium”, ale również bardzo atrakcyjne i bezpieczne narzędzie medyczne (Milk, 2015). Nosi się je jak zwyczajne okulary, jednak za ich pomocą wchodzi się w zupełnie nowy świat. Dzieje się tak za sprawą odtwarzanych w goglach filmów, nakręconych w różnych miejscach i pełniących określone funkcje. Według ich twórcy, gogle mają zmieniać dotychczasowy sposób myślenia użytkownika, wywoływać empatię i współczucie, czy rozszerzyć jego perspektywy. Użytkownik gogli może rozglądać się dookoła; może obrócić się o 360° w dowolnym kierunku i obserwować zjawiska i wydarzenia, których doświadczają inni (bohaterowie filmu) – czasem ubodzy, pokrzywdzeni, odrzuceni. Milk podkreśla, iż w goglach tych można poczuć jakby to wszystko działo się naprawdę oraz czuć się realnie obecnym w odwiedzanym (rekonstruowanym przez gogle) świecie i odczuwać obecność ludzi, którzy towarzyszą użytkownikom. Współpracując z ONZ, Milk z zespołem angażuje się w tworzenie serii filmów ukazujących realia naszej planety (dotychczasowe miały miejsce w Syrii, Liberii, a obecnie w Indiach). Autorzy projektu pragną, by wirtualna rzeczywistość w przedstawionej formie docierała do ludzi mogących zmieniać życie innych, a szczególnie bohaterów filmów, i tym samym by mogły następować zmiany przyczyniające się do polepszenia jakości ich życia. Badania przeprowadzone przez Castro z zespołem (2014) potwierdzają słuszność stosowania wirtualnej rzeczywistości na przykład w działaniach terapeutycznych wśród osób z agorafobią. Badania te ukazują także terapeutyczne bezpieczeństwo i innowacyjność VR.

4.2. Projekt Eyeborg

To, że nie jesteśmy w stanie czegoś poznać, gdyż nie jest to dostępne pod względem materialnym, znaczącej odległości czy przez brak odpowiednich zasobów, można zmienić – tak jest w przypadku opisanych gogli. Niestety pewne deficyty sensoryczne stają się nierzadko dużym utrudnieniem w samokształceniu czy edukacji. W tego typu sytuacjach nie ma wielu ścieżek rozwiązań (zarówno medycznych, jak i technologicznych). Jednak w 2003 roku Neil Harbisson oraz Adam Montadon stworzyli Eyeborg, czyli sensoryczne urządzenie zastępcze (*sensory substitution device* – SSD), które ma służyć postrzeganiu kolorów w formie dźwięków. Cierpiący na achromatopsję (całkowity brak widzenia barwnego – nieodwracalne upośledzenie wzroku charakteryzujące się niezdolnością do postrzegania barw) w przypadku korzystania z Eyeborg są w stanie dostrzegać barwy i je odróżniać, co możliwe jest dzięki wytworzeniu nowej drogi percepcji bodźca oraz odmiennego sposobu przetwarzania informacji sensorycznej. Do małego czujnika obrazu (umieszczonego na głowie, na wysokości oczu) zainstalowanego w głowicy transmitującej informacje o kolorach trafiają elek-

tromagnetyczne fale świetlne, które następnie (w czasie rzeczywistym) są przekonwertowane na różne częstotliwości dźwiękowe. Wysokie częstotliwości charakteryzują wysokie dźwięki i analogicznie – niskie częstotliwości związane są z niskimi tonami. Czujnik odczytujący kolory przynosi informacje o nim do odpowiedniego chipa, znajdującego się w laptopie bądź słuchawce (docelowo chip z informacją zwrotną ma mieć formę implantu, wszczepianego w mózg człowieka). Wyniki badań Alfaro i zespołu (2015) pokazują, iż po ośmiu latach ciągłego stosowania Eyeborg zachodzą istotne zmiany w funkcjonalnych połączeniach neuronalnych, wzorów strukturalnych oraz samej topografii korowej. Wskazuje to na fakt, iż u osób korzystających z tego urządzenia odnotowuje się pewne dostosowania strukturalne oraz neuroplastyczne zmiany umożliwiające postrzeganie kolorów jako dźwięk. Uważa się, iż biegły posługujący się właściciel Eyeborg może postrzegać aż 360 różnych odcieni; po jednym dla każdego stopnia na kole kolorów. Każdy odcień przypisany jest do częstotliwości słyszalnych, pomiędzy 384 i 718 Hz, co pozwala na rozróżnienia pomiędzy jaśniejszymi a ciemniejszymi wariantami oraz nasycenia kolorów (na ostateczny efekt odczytywania kolorów mają również wpływ warunki oświetlenia i środowisko, w którym znajduje się dana osoba) oraz rozpoznanie podobieństw i różnic między odcieniami. Narzędzie Eyeborg stosowane już jest przez wielu ludzi na całym świecie, których świat i jego postrzeganie zmieniło się diametralnie, a efektów działania owego wynalazku może również doświadczyć osoba zdrowa, chcąc zwiększyć swoje możliwości percypowania.

4.3. Projekt VEST

Projekt Davida Eaglemana oraz jego studenta, Scotta Novicha, podjęty w *Eagleman Laboratory* w Huston, również – tak jak miało to miejsce w przypadku projektu Eyeborg – w swym działaniu opiera się na substytucji sensorycznej. Tym razem mamy jednak do czynienia z kamizelką VEST (*Versatile Extra-Sensory Transducer*), która umożliwia odbieranie bodźców słuchowych przez niesłyszących. Jest to możliwe dzięki zmianie sensorycznej, która polega na przekonwertowaniu dźwięków pochodzących z otoczenia na systemy wibracyjne umieszczone w kamizelce. Schemat działania VEST jest bardzo podobny do Eyeborg, bowiem dźwięki pochodzące z różnych źródeł wychwytywane są przez małe mikrofony umieszczone w kamizelce, a następnie kodowane w czasie rzeczywistym do systemu VEST. Poprzez odpowiednie konwertowanie dźwięki zapisywane są w postaci map wibracyjnych, a w rezultacie odczuwane przez użytkownika jako wibracje w kamizelce. Dynamiczne wzorce wibracji stanowią pewien język, którego użytkownik uczy się, nosząc kamizelkę. Autorzy projektu podkreślają, że VEST jest sposobem pomocy osobom niesłyszącym, który z jednej strony zwiększa ich potencjał i daje szansę na lepsze radzenie sobie w otaczającym środowisku, a z drugiej zapewnia komfort i wygodę. Naukowcy zauważyli ponadto, że już po 3-miesięcznym treningu użytkownik





uzyskuje możliwość bezpośredniej percepcji doświadczenia słuchowego (uczy się tego w podobny sposób, jak osoby niewidome odczytują pismo, przesuując palcami po piśmie Braille'a) (Eagleman, 2015). Możliwości wykorzystania kamizelki są jednak znacznie większe. Jej twórcy zakładają, iż może stanowić ona pewne uzupełnienie sensoryczne, umożliwiające rozszerzenie ludzkiej percepcji rzeczywistości poprzez wykreowanie nowego rodzaju odczuwania (również, a może w szczególności, przez osoby słyszące); być może będzie narzędziem dostarczającym dane w czasie rzeczywistym bezpośrednio do mózgu w postaci pewnego doświadczenia percepcyjnego (transmisja danych, dokonywanie wyborów między wariantami, odczuwanie stanów emocjonalnych innych ludzi). VEST daje szansę na stworzenie nowej drogi odbierania bodźców zewnętrznych. Użytkowanie VEST nie tylko wpływa na zmiany strukturalne mózgu, które zwiększają potencjał percepcyjny osoby niesłyszącej, ale w znaczący sposób oddziałuje na jego psychikę. Osoba niesłysząca uczy się odbierania bodźców w nieznanym dotąd sposób, co wywołuje u niej zmianę perspektywy postrzegania świata. Możliwość odbierania informacji w ten sposób wywołuje potrzebę ciągłego rozwoju, wzrostu motywacji i większej otwartości na rzeczywistość (Striem-Amit i in., 2012).

4.4. Projekt BrainGate

Rozszerzenie możliwości fizycznych przy użyciu nowych technologii może również dotyczyć osób sparaliżowanych, którzy pod wpływem wypadku bądź choroby utracili swą cielesną niezależność. Projekt BrainGate bazuje na idei interfejsu mózg-maszyna (*brain-machine interface* – BMI), wykorzystującego bezpośrednio rejestrowaną aktywność mózgu do sterowania urządzeniami mechanicznymi lub układami elektronicznymi. Wcześniej udział mięśni był warunkiem koniecznym do wykonywania pewnych czynności motorycznych; BMI natomiast umożliwia kierowanie kończyną robota czy wózkiem inwalidzkim dzięki sygnałom wysyłanym przez mózg niepełnosprawnej osoby. Mimo iż pacjent stracił kończynę, to nadal ma zdolność myślenia o ruchu, który dotyczył określonej czynności fizycznej. BrainGate to potencjalne narzędzie, które interpretuje i ponownie łączy owe sygnały oraz zamienia je na formę cyfrową, która wędruje do określonych urządzeń. W związku z tym osoby sparaliżowane mogą podejmować pewne aktywności. Wymaga to treningów i ćwiczeń, lecz w efekcie zwiększa wydajność i operatywność danej jednostki. Interfejs mózg-maszyna niesie ze sobą szansę głębszej komunikacji, interakcji i wzrostu wielu funkcji dzięki wysiłkowi intelektualnemu. Naukowcy zwracają uwagę na fakt, iż aby system działał dokładnie i spójnie, musi mieć miejsce przekazanie bardzo szczegółowej i bogatej w treści informacji ze źródła (mózgu człowieka). W związku z tym widzą oni również konieczność ciągłych badań neurobiologicznych, dookreślających nieścisłości – w tym momencie sama technologia (choćby na najwyższym poziomie) nie rozwiąże wszystkich problemów (Sakurai, 2014; Cudo, Zabielska i Bałaj, 2011).

* * *

Z całą pewnością można stwierdzić, że opisane projekty „służą” ludziom – ich fizycznemu oraz psychicznemu zdrowiu. Mogą one mieć również pozytywny wpływ na przebieg procesu edukacji (ryc. 5). Czyż bowiem ludziom z achromatopsją bądź osobom niesłyszącym pomysły sensorycznej substytucji nie ułatwiłyby przebiegu nauki, choćby szkolnej? Czy przywrócenie w najmniejszym stopniu sprawności fizycznej sparaliżowanym nie wpłynęłoby pozytywnie na ich edukacyjne funkcjonowanie? Czy terapeutyczna funkcja projektu Chrisa Milka nie przeciwdziałała różnego typu edukacyjnym nierównościom? Choć więc tego typu projekty wpisują się w nurt transhumanistycznego rozwoju technologicznego, należy – jak się zdaje – patrzeć na nie z perspektywy danych empirycznych, które ukazują szerokie krajobrazy ich praktycznych, a w tym edukacyjnych, aplikacji.

projekt Clouds over Sidra		Chris Milk	VR (virtual reality)	oddziaływanie na emocje poprzez reportaże prezentowane w warunkach VR
Eyeborg		Neil Harbisson Adam Montadon	SSD (sensory substitution device)	przetwarzanie kolorów na sygnały dźwiękowe
kamizelka VEST (Versatile Extra- Sensory Transducer)		David Eagleman Scott Novich	SSD (sensory substitution device)	przetwarzanie dźwięków na sygnały wibracyjne
projekt BrainGate		zespół naukowców z Brown University oraz Stanford University	BMI (brain- machine interface)	sterowanie urządzeniami mechanicznymi i elektronicznymi poprzez aktywność neuronalną

Ryc. 5

Wybrane transhumanistyczne projekty: Clouds over Sidra, Eyeborg, VEST i BrainGate. Kolumny od lewej: nazwa projektu (1), graficzna charakterystyka (2), autor (3), zastosowane rozwiązanie techniki (4), opisowa charakterystyka (5).

5. Opinie edukatorów odnośnie do transhumanizmu

A co na temat transhumanizmu sądzą edukatorzy – praktycy, osoby zajmujące się edukacją? By odpowiedzieć na to pytanie przebadano – wykorzystując metodę wywiadu nieustrukturyzowanego – siedem osób bezpośrednio związanych z edukacją: studenta trzeciego roku pedagogiki, czterech nauczycieli, dyrektora placówki edukacyjnej oraz profesora akademickiego z zakresu badań nad edukacją. Wywiad ukierunkowany był na poznanie opinii badanych dotyczących transhumanizmu (szczególnie w kontekście relacji tej filozofii z edukacją i jej statusu etycznego) oraz zidentyfikowanie podobieństw i rozbieżności tych opinii.

Student, dyrektor i nauczyciel(1) przejawiają wręcz euforyczne nastawienie do transhumanizmu w kontekście jego edukacyjnego potencjału. Argumentują je swoim doświadczeniem we wspomaganiu procesu edukacyjnego technologiami oraz znanymi im badaniami naukowymi. Student i dyrektor nie zgłaszają ponadto żadnych etycznych zastrzeżeń odnośnie do transhumanizmu.

Zupełnie inne stanowisko przejawia w tym kontekście profesor, uznając transhumanizm za nasycony eugenicznie, a zatem moralnie nieadekwatny. Podobny, acz mniej radykalny, tok narracji prezentują nauczyciel(2), nauczyciel(3) i nauczyciel(4): uważają oni, że technologiczna ingerencja w człowieka może być katastrofalna w skutkach. Zauważają, że człowiek-maszyna pozbawiony będzie uczuć, a życie, które go czeka, będzie bezwartościowe i bezcelowe.

Użycie technologii transhumanistycznych w edukacji jest silnie propagowane przez studenta i dyrektora. Wszyscy nauczyciele zauważają pozytywne aspekty tego użycia, jednak zachowują w jego kontekście pewną dozę nieufności i wyliczają zastrzeżenia w stosunku do niego. Według nich, dziecko pozbawione możliwości poznawania świata poprzez proces naturalnego uczenia się stanie się nieszczęśliwe, a jego edukacja przypominać będzie egzystowanie w „zakładzie produkującym układy scalone”. Profesor natomiast nie zauważa żadnych pozytywnych perspektyw edukacyjnej aplikacji technologii transhumanistycznych.

Trudno jednoznacznie zinterpretować zaprezentowane wyniki. Przepelnione są one bowiem paradoksami i przejawiają charakterystyczny dla transhumanizmu poznawczy czy ideologiczny chaos. Z jednej strony bowiem, edukatorzy – wabieni technologicznymi nowinkami – jakby przychylają się do transhumanistycznych działań, z drugiej jednak, nie ufają ich radykalizmowi, dostrzegając w nich odczłowieczające konotacje.

Wydaje się więc – choć oczywiście badania te mają wyłącznie charakter poglądowy – iż transhumanizm jako perspektywa edukacyjna będzie przez edukatorów – przy akcentach aprobaty – raczej odrzucany, głównie ze względu na jego filozoficzne konotacje. Prawdopodobnie zatem, nawet odcięte od warstwy ideologicznej i empirycznie zweryfikowane, transhumanistyczne projekty technologiczne nie zostaną zaakceptowane przez środowiska edukatorów i nie staną się przestrzenią technologicznego wsparcia edukacji.

6. Podsumowanie

Pomijany w dyskursie naukowym problem transhumanistycznej wizji edukacji jawi się jako wysoce interesujący poznawczo i ważny społecznie. Ukazuje on bowiem, jak tradycyjne formy edukacji mogą zostać zdeprecjonowane przez zaawansowane koncepty filozofii techniki. Bez względu na to, czy owa degradacja rozgrywa się wyłącznie w dyskursie idei, w technologicznych laboratoriach, czy może w rzeczywistości edukacyjnej, kształtuje ona współczesny sposób postrzegania edukacji. Tym samym pomijanie kwestii tej w dyskursie naukowym, a już szczególnie w dyskursie studiów nad edukacją, nie tylko przyczynia się do dezawuowania klasycznej wizji edukacji w dyskusji filozofii techniki, ale uniemożliwia też realną ocenę zasadności tejże dyskredytacji.

Z całą pewnością warstwa ideowa transhumanizmu, wraz ze skonstruowaną w jej obrębie wizją edukacji, nie wytrzymuje nacisku racjonalnej, technologicznej, a przede wszystkim etycznej, krytyki. Jednakże pewne wpisujące się w transhumanistyczną optykę projekty przejawiają wysoki potencjał edukacyjny. Badania ukazują niemniej, że filozoficzny bagaż transhumanizmu przeważa szalę ocen tego podejścia w takim stopniu, iż edukatorzy – pomimo obiecujących danych empirycznych – raczej nie podejmą się aplikacji transhumanistycznych rozwiązań.

Wydaje się więc, że próba oceny transhumanistycznej wizji edukacji nie tylko wymaga dalszych, bardziej usystematyzowanych i o większym zasięgu, badań, ale także perspektywy złotego środka, która pomogłaby środowiskom edukacyjnym spojrzeć na to podejście z jednej strony w sposób niezaślepiiony transhumanistycznymi obietnicami, z drugiej natomiast – nieotumaniony ideologiczną, i niebazującą na danych empirycznych, krytyką.

Wkład autorów

Idea artykułu bazuje na koncepcji książki M.K. W artykule wykorzystano głównie źródła zebrane i opracowane przez M.K. na potrzeby tej książki. Nowe źródła wyszukała i przestudiowała P.G. Badania własne omawiane w artykule przeprowadziły P.G. i M.J. Transhumanistyczne projekty zostały zidentyfikowane i przeanalizowane przez P.G., K.K., H.W. i M.K. Ryciny wykonała K.K. W procesie pisania artykułu uczestniczyli P.G., K.K., H.W. i M.K.

Bibliografia

Alfaro, A., Bernabeu, A., Agulló, C., Parra, J. i Fernández, E. (2015). Hearing colors: an example of brain plasticity. *Frontiers in Systems Neuroscience*, 9.

- Baumann, F. (2010). Humanism and Transhumanism. *Journal of Technology & Society*, 29.
- Bess, M. (2010). Enhanced Humans versus „Normal People”: Elusive Definitions. *Journal of Medicine & Philosophy*, 35 (6).
- Bishop, J.P. (2010). Transhumanism, Metaphysics, and the Posthuman God. *Journal of Medicine & Philosophy*, 35 (6).
- Blackford, R. (2010a). Genetically engineered people. Autonomy and moral virtue. *Politics & the Life Sciences*, 29 (1).
- Blackford, R. (2010b). Nietzsche and European Posthumanisms. *Journal of Evolution & Technology*, 21 (1).
- BLTC Research (2005). The Pinprick Argument. <http://utilitarianism.com/pinprick-argument.html> [26.09.2015].
- Bostrom, N. (2003). Are You Living In A Computer Simulation? *Philosophical Quarterly*, 211 (53).
- Campa, R. (2008). Pure Science and the Posthuman Future. *Journal of Evolution & Technology*, 19 (1).
- Castro, W.P., Sánchez, M.J.R., González, C.T.P., Bethencourt, J.M., de la Fuente Porteroa, J.A., Marco, R.G. (2014). Cognitive-behavioral treatment and antidepressants combined with virtual reality exposure for patients with chronic agoraphobia. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 14 (1).
- Chmielecki, A. (2013). *Podstawy psychoniki. Ku alternatywie dla cognitive science*. Warszawa: IFiS PAN.
- Cudo, A., Zabielska, E., Bałaj, B. (2011). Wprowadzenie w zagadnienie interfejsów mózg-komputer. *Studia z Psychologii w KUL*, 17.
- Daly, B.M. (2004). Transhumanism: toward a brave new world? *America*, 191 (12).
- Dvorsky, G. (2008). Better Living through Transhumanism. *Journal of Evolution & Technology*, 19 (1).
- Eagleman, D. (2015). Can we create new senses for humans? http://www.ted.com/talks/david_eagleman_can_we_create_new_senses_for_humans [26.09.2015].
- Farman, A. (2012). Re-Enchantment Cosmologies: Mastery and Obsolescence in an Intelligent Universe. *Anthropological Quarterly*, 85 (4).
- Fischer, J. (2006). Epicureanism About Death and Immortality. *Journal of Ethics*, 10 (4).
- Fukuyama, F. (2004). Transhumanism. *Foreign Policy*, 144.
- Fukuyama, F. (2005). *Koniec człowieka. Konsekwencje rewolucji biotechnologicznej*. Kraków: Wydawnictwo Znak.
- Gelles, D. (2009). Immortality 2.0. *Futurist*, 43 (1).
- Geraci, R.M. (2010). The Popular Appeal of Apocalyptic AI. *Journal of Religion & Science*, 45 (4).

- Greely, H., Sahakian, B., Harris, J., Kessler, R.C., Gazzaniga, M., Campbell, P., Farah, M.J. (2008). Towards responsible use of cognitive-enhancing drugs by the healthy. *Nature*, 7223 (456).
- Habermas, J. (2003). *Przyszłość natury ludzkiej. Czy zmierzamy do eugeniki liberalnej?* Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Scholar.
- Hof, R.D. (2013). Deep Learning. *Technology Review*, 116 (3).
- Hughes, J. (2010). Contradictions from the Enlightenment Roots of Transhumanism. *Journal of Medicine & Philosophy*, 35 (6).
- Ilnicki, R. (2011). *Bóg cyborgów. Technika i transcendencja*. Poznań: Wydawnictwo Naukowe Wydziału Nauk Społecznych UAM.
- Jaskulska, S. (2013). „Rytuał przejścia” jako kategoria analityczna. Przyczynek do dyskusji nad badaniem rytualnego oblicza rzeczywistości szkolnej. *Studia Edukacyjne*, 26.
- Jensen, S.J. (2014). The Roots of Transhumanism. *Nova et Vetera*, 12 (2).
- Klichowski, M. (2014). *Narodziny cyborgizacji. Nowa eugenika, transhumanizm i zmierzch edukacji*. Poznań: Wydawnictwo Naukowe UAM.
- Klichowski, M. (2015a). Czy nastaje zmierzch edukacji? Kilka refleksji na marginesie koncepcji cyborgizacji. W: J. Pyżalski (red.), *Wychowawcze i społeczno-kulturowe kompetencje współczesnych nauczycieli*. Łódź: theQ studio.
- Klichowski, M. (2015b). The End of Education, Or What Do Transhumanists Dream Of. *Standard Journal of Educational Research and Essay*, 6 (3).
- Klichowski, M. (2015c). Transhumanism and the idea of education in the world of cyborgs. W: H. Krauze-Sikorska i M. Klichowski (red.), *The Educational and Social World of a Child. Discourses of Communication, Subjectivity and Cyborgization*. Poznań: Wydawnictwo Naukowe UAM.
- Klichowski, M., Marciniak, M. (2013). The Paradox of Commodification of the Body in a Society of Consumption and Cyborgization. *Studia Edukacyjne*, 29.
- Kurzweil, R. (2013). How to Make a Mind. *Futurist*, 47 (2).
- Milk, C. (2015). How virtual reality can create the ultimate empathy machine. https://www.ted.com/talks/chris_milk_how_virtual_reality_can_create_the_ultimate_empathy_machine/transcript [26.09.2015].
- Mills, D. (2012). While We're At It. *First Things: A Monthly Journal of Religion & Public Life*, 228.
- More, M. (2013). The Philosophy of Transhumanism. W: N. Vita-More i M. More (red.), *The Transhumanist Reader: Classical and Contemporary Essays on the Science, Technology, and Philosophy of the Human Future*. Chichester: Wiley-Blackwell.
- Newman, S.A. (2012). Meigenics: Synthetic Biology Meets Transhumanism. *GeneWatch*, 25 (1/2).
- Nethe, R.H. (2004). Transhumanism and Immortality. *Humanist*, 64 (4).

- Nietzsche, F. (2008). *Tako rzecze Zaratustra*. Warszawa: Hachette Livre.
- Saniotis, A. (2009). Future Brains. An Exploration of Human Evolution in the 21 st Century and Beyond. *World Future Review*, 3 (1).
- Sakurai, Y. (2014), Brain-machine interfaces can accelerate clarification of the principal mysteries and real plasticity of the brain. *Frontiers in Systems Neuroscience*, 8.
- Song, R. (2006). Knowing There Is No God, Still We Should Not Play God? Habermas on the Future of Human Nature. *Ecotheology: Journal of Religion, Nature & the Environment*, 11 (2).
- Sorgner, S.L. (2008). Nietzsche, the Overhuman, and Transhumanism. *Journal of Evolution & Technology*, 20 (1).
- Striem-Amit, E., Cohen, L., Dehaene, S., Amedi, A. (2012). Reading with sounds: sensory substitution selectively activates the visual word form area in the blind. *Neuron*, 76 (3).
- Tennison, M.N. (2012). Moral Transhumanism: The Next Step. *Journal of Medicine & Philosophy*, 37 (4).
- Toumey, C. (2008). Atom and Eve. *Nature Nanotechnology*, 3 (1).
- Wilson, J. (2007). Transhumanism and Moral Equality. *Bioethics*, 21 (8).
- Wolbring, G. (2008). Why NBIC? Why human performance enhancement? *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 21 (1).

What vision of education emerges from the transhumanist chaos?

Summary

Transhumanism is a philosophy whose essence is to use technology to overcome biological limitations of the man and improve the human condition. This overcoming and improvement are understood as freeing the man from illnesses, ageing processes, and achieving the state of full happiness, permanent, top excitement, as well as replacing many organs (and the entire body at some point) with artificial elements (better than the original ones). Transhumanism calls for maximum development and popularization of technology so that the above-mentioned full overcoming and human improvement could occur as soon as possible. This paper presents basic transhumanism ideas, stress the vision of education created within this philosophy and shows transhumanist projects (Clouds over Sidra, Eyeborg, VEST and BrainGate) that can transform education.

Keywords: transhumanism, future of education, project Clouds over Sidra, project Eyeborg, project VEST, project BrainGate.