

**Magdalena Zdun**

 <https://orcid.org/0000-0002-3784-2098>

 [zdunm@uek.krakow.pl](mailto:zdunm@uek.krakow.pl)

**Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie**

 <https://ror.org/0262te083>

## **Inteligentny świat: czwarta rewolucja przemysłowa i eksterioryzacja rozumu**

 <https://doi.org/10.15633/lie.31103>

## Abstrakt

### *Inteligentny świat: czwarta rewolucja przemysłowa i eksterioryzacja rozumu*

Gwałtowny rozwój technologii cyfrowych, w tym sztucznej inteligencji (AI) kształtuje zupełnie nowy typ kultury gospodarczej. W jej strukturze dochodzi do przeformułowania władz poznawczych człowieka. Celem artykułu jest identyfikacja procesów prowadzących do zjawiska „eksterioryzacji rozumu”. Zjawisko to rozumiane jest w trojaki sposób. Po pierwsze jako redukcja władz poznawczych do sfery zmysłu i intelektu; po drugie – jako wyprowadzenie instrumentarium poznania poza człowieka; po trzecie – jako zmiana środowiska pracy ludzkiego umysłu. Zagadnienie eksterioryzacji rozumu omówione zostanie w kontekście struktury kulturowej czwartej rewolucji przemysłowej, przez co też rozpatrywane będzie w trzech powiązanych ze sobą wymiarach kultury gospodarczej: materialnym, społecznym i symbolicznym. W rezultacie kultura czwartej rewolucji da się poznać jako świat, którego wynalazki, pełniąc służbę na rzecz ludzkiego poznania, ostatecznie stwarzają dlań zagrożenie. Redefinicja roli i znaczenia władz poznawczych wynika w tym układzie z unieważnienia granic między tym, co materialne i cyfrowe; instytucjonalne – kodyfikowane oraz wirtualne – realne.

**Słowa kluczowe:** czwarta rewolucja przemysłowa, sztuczna inteligencja, rozum, rozwój, kryzys

---

## Abstract

### *The intelligent world: the fourth industrial revolution and the exteriorization of reason*

The rapid development of digital technologies, including artificial intelligence, is shaping a completely new type of economic culture. In its structure, human cognitive powers are reformulated. The aim of this article is to identify the processes leading to the phenomenon of “exteriorization of reason”. This phenomenon is understood in three ways. Firstly, as the reduction of cognitive powers to the sphere of sense and intellect; secondly, as taking the instruments of cognition beyond man; thirdly, as a change in the working environment of the human mind. The issue of the externalization of reason will be discussed in the context of the cultural structure of the fourth industrial revolution, and therefore will be considered in three interrelated dimensions of culture: material, social, and symbolic. As a result, the culture of the fourth revolution can be recognized as a world in which inventions that serve human cognition ultimately pose a threat to it. The redefinition of the role and importance of cognitive powers results in this system from the invalidation of the boundaries between the material and the digital; institutional – codified, and virtual – real.

**Keywords:** fourth industrial revolution, artificial intelligence, reason, development, crisis

---

Wizja świata udoskonalonego przez maszynę nie jest żadną nowością, podobnie jak diagnozy ukierunkowane na identyfikację relacji między ogółem procesów społecznych a uprzemysłowieniem. Pierwszy ze wskazanych wątków zapisał się w historii pod hasłem utopii, która stanowiąc gatunek literacki i kategorię filozoficzną zarazem, służyła nie tylko ambicjom ulepszenia świata, ale również — o ile nie przede wszystkim — była rodzajem przestrogi. Lewis Mumford, w rozślawiającym go po świecie *Micie maszyny* przekonuje, że utopia jest najlepszym urzeczywistnieniem idei postępu. Jednocześnie badacz ten zakłada, że kategoria utopii odpowiada obrazowi świata perfekcyjnie zaplanowanego i urzędzonego. To rzeczywistość, której sedno określa ustój, będący niejako rezultatem „przeniesienia” rozumu z człowieka na system społeczny. To jednocześnie rodzaj reżimu opisywanego w działach Buera-Lyttona czy Edwarda Bellamy’ego, albo system-idea, stanowiący odzworowanie konkretnych filozoficznych założeń<sup>1</sup>. „Rzeczywisty użytek z utopii — konkluduje Mumford — polega na tym, że służą one jako swego rodzaju «balony próbne», zapowiedzi takiej lub innej formy społecznej termitery, którą powołujemy do życia”<sup>2</sup>. Wydaje się, że „balonem próbnym” współczesności jest fantastyka — baśń o sztucznej inteligencji, która przejmuje kontrolę nad człowiekiem. Wynalazek ten staje się w konsekwencji osią konstrukcyjną współczesnej kultury gospodarczej. To wokół AI buduje się nieznany dotąd model społeczeństwa, przez co też kultura gospodarcza przemysłu czwartej generacji daje się poznać jako terytorium urealnienia baśni na temat wyprzedzenia władz poznawczych poza człowieka.

Świat uformowany na bazie osiągnięć technologicznych czwartej rewolucji wymaga pogłębionej diagnozy z kilku powiązanych ze sobą powodów. Po pierwsze dlatego, że czwarta rewolucja, to nie tylko kolejny przełom technologiczny, ale także próba urzeczywistnienia utopii, będącej zarówno szansą, jak i zagrożeniem dla ludzkości. Po drugie, konstrukcja kulturowa świata czwartej rewolucji wydaje się zupełnie nierozpoznana: nowe powiązania konstrukcyjne typowe dla czwartej rewolucji powołują do istnienia jakościowo odrębny świat, łączący w sobie elementy realne i wirtualne. Po trzecie,

---

1 Zob. L. Mumford, *Mit maszyny. Pentagon władzy*, t. 1, przeł. M. Szczubialka, Warszawa 2012, s. 329.

2 L. Mumford, *Mit maszyny*, s. 324.

tkwiący u źródeł tak radykalnej przemiany wynalazek — sztuczna inteligencja (AI) — jest nie tylko nowym narzędziem działania, lecz także matrycą, na której funduje się cała ontologia czwartej kultury gospodarczej. Po wtóre, świat w dobie Przemysłu 4.0 staje się intersujący poprzez fakt, że nabiera on charakteru hybrydalnego, zakładając jednocześnie głęboką ingerencję w naturę, środowisko przyrodnicze i samego człowieka. Czwarta rewolucja daje się w rezultacie poznać jako czas, w którym dochodzą do głosu nieznane dotąd ambicje zastąpienia ludzkiego rozumu algorytmem. Tymczasem rozum jest kategorią skomplikowaną, którą nauka angażuje nie tylko do opisu prostego procesu poznania, lecz także do zdefiniowania samego człowieczeństwa. Z tej też przyczyny pojęcie rozumu nabiera w rozważaniach na temat czwartej rewolucji szczególnego znaczenia.

Celem niniejszego artykułu jest identyfikacja roli i znaczenia rozumu w kontekście przemian typowych dla czwartej rewolucji przemysłowej. Niniejszy wywód składać będzie się z kilku powiązanych ze sobą części. W pierwszej kolejności przywołane zostanie samo pojęcie „rozum”, a następnie kategoria ta zostanie powiązana z terminem kultury gospodarczej. To zaś umożliwi diagnozę zjawiska „eksterioryzacji rozumu” w trzech poziomach: bytowym, społecznym i symbolicznym. Finalnie pojęcie rozumu zostanie skonfrontowane z wynalazkiem określającym specyfikę współczesnej kultury gospodarczej — sztuczną inteligencją, która ujawni się jako narzędzie prymarne „inteligentnego świata”.

## **Rozum i intelekt oraz „trzy baśnie” kryzysu władzy poznania**

Edmund Morawiec, definiując filozofię jako część kultury zajmującej się poznaniem, przekonuje, że „wszelkie kryzysy w szeroko pojętej działalności człowieka można uważać za zjawiska mniej lub bardziej bezpośrednio wiążące się z kryzysem rozumu ludzkiego i postawą wobec niego jako siły twórczej”<sup>3</sup>. W nie mniejszym stopniu twierdzenie to odnosi się do współcześnie

---

3 E. Morawiec, *Wybrane filozoficzne koncepcje rozumu ludzkiego i racjonalność*, Liberi Libri, 2014, s. 11.

obserwowanych przemian. Kryzys rozumu to bowiem impas jego funkcji — negatywne wartościowanie ludzkiego instrumentarium umysłowego w zakresie możliwości podejmowania decyzji czy formułowania sądów<sup>4</sup>. Sam sposób określania kategorii rozumu odzwierciedla już porządek aksjologiczny epoki. Filozofowie przyrody wiąźali bowiem kategorię rozumu z duszą świata, a w dalszej kolejności — z duszą samego człowieka. Na tym etapie rozwoju myśli ludzkiej rozum nie był właściwością jednostkową. Utożsamiano go z ogólną zasadą bytu: był siłą sterującą światem. W pismach pozostawionych przez Platona koncepcja rozumu zaczęła stanowić rozwinięcie teorii rzeczywistości. Podobnie jak rzeczywistość, umysł zaczął się opierać na dualizmie metafizycznym. Przyjmowano też, że istnieją jego dwie odrębne odmiany; jedna — związana ze światem empirycznym; druga — ideowym<sup>5</sup>. Część empiryczna rozumu miała odpowiadać rzeczywistości bezpośrednio dostępnej i diagnozowała przemijający świat rzeczy. Część ideowa z kolei ujmowała sferę nieuchwytności — to, co zmienne, odnoszące się do zjawisk bezpośrednio niedostępnych. W rezultacie teoriopoznawcza koncepcja Platona wiąźala dualny świat (podzielony na rzeczy i idee) z dualnym rozumem (łączącym w sobie zmysły i umysł), a dwie formy umysłu rezerwowała dla koherentnych rzeczywistości: fizycznej i idealnej. Sam proces poznania stał się w rezultacie drogą od „jaskini” do „świata”, a rozum został podzielony na intelekt (*dianoia*) i rozum (*næsis*) — część odsłaniającą zręby świata inteligibilnego.

Arystoteles, orientując się na to właśnie rozróżnienie, wprowadził dalej koncepcję trójpodziału władz poznawczych, wskazując na osobliwe cechy zmysłu, intelektu i rozumu. Święty Tomasz Akwinu oddzielił z kolei *intellectus* od *ratio*, osadzając kategorię rozumu w centrum podmiotowości i czyniąc zeń ośrodek centralny — odpowiadający za poznawcze akty podmiotu. Jednocześnie tak zdefiniowany rozum staje się władzą poznawczą zdolną do refleksji, czyli poznawania samego siebie: „ma moc odkrycia w sobie warunków możliwości jego funkcjonowania jako władzy poznawczej”<sup>6</sup>. Z tym też trzeba wiąźać szczególne zalety rozumu. „Okazuje się — pisze Morawiec, że [rozum]

4 Zob. E. Morawiec, *Wybrane filozoficzne koncepcje*, s. 12.

5 Por. W. Tatarkiewicz, *Historia filozofii*, t. 1, Warszawa 1959, s. 120.

6 E. Morawiec, *Wybrane filozoficzne koncepcje*, s. 35.

znajduje sam w sobie reguły czy prawa, które uzdalniają go do poznawania w ogóle, a poznania niezawodnego w szczególności”<sup>7</sup>.

Ten właśnie temat podejmie Kartezjusz w kontekście kryzysu światopoglądowego swojej epoki. Dlatego też skojarzy rozum z pojęciem świadomości, koncertując się na specyfice ontycznej analizowanej kategorii<sup>8</sup>. W konsekwencji wydobędzie na plan pierwszy kwestię „świadomości własnego myślenia”, pozwalając przypisać do rozumu subiektywizm i umiejętność wątpienia<sup>9</sup>. W założeniach przyjętych przez Kartezjusza subiektywna pewność stanie się zmienną wyjaśniającą prace rozumu, a „Ja myślące” definicją samego człowieczeństwa. Oświecenie zaś powiąże rozum z ładem społecznym. Nie przez przypadek w tekście datowanym na 1784 rok Immanuel Kant — czołowy przedstawiciel „epoki rozumu” — stwierdzi, że czas, w którym żyje, należy określić mianem wyjścia z ciemnej niedojrzałości w stronę jaśniejszego świata rozumu. Tym samym uczony z Królewca, zestawiając pojęcie rozumu z ładem społecznym, wyznaczy ścieżkę rozwoju dla samego człowieczeństwa: człowiek, według Kanta ma się wnet stać istotą dojrzałą<sup>10</sup>. „Oświecenie — przekonuje on — to wyjście przez człowieka z zawinionej przez niego niedojrzałości”<sup>11</sup>. A niedojrzałość — to „nieumiejętność posługiwania się własnym rozumem bez przewodnictwa innych”. Nie jest ona wcale stanem naturalnym. To raczej rodzaj zaniedbania, przewinienia i strachu. Stąd Kant przekonuje: „Sapere aude!” — Odważ się używać własnego rozumu!

Oświecenie w konsekwencji stanie się pierwszym etapem w historii dziejów, który wyrazi ustami swych „dzieci” zachwyty nad racjonalnością i możliwościami ludzkiego poznania. W epoce tej, nie bez przyczyny, wzrasta zainteresowanie filozofią i hasłami postępowymi, a ideałem — jak zauważa Władysław Tatarkiewicz — jest wiedza dostępna<sup>12</sup>. Równocześnie „Mądrość

7 E. Morawiec, *Wybrane filozoficzne koncepcje*, s. 35.

8 C. Hoffe, *Mala historia filozofii*, Warszawa 2004, s. 130–131.

9 Por. G. Gabriel, *Teoria poznania od Kartezjusza do Wittgensteina*, przekł. T. Kubalica, Kraków 2007, s. 14.

10 Por. M. J. Siemek, *Dwa światy Immanuela Kanta*, w: M. J. Siemek, *W kręgu filozofów*, Warszawa 1984, s. 24.

11 I. Kant, *Odpowiedź na pytanie: czym jest Oświecenie?*, w: I. Kant, *Rozprawy z filozofii historii*, Kęty 2005, s. 44.

12 Zob. W. Tatarkiewicz, *Historia filozofii*, t. 2, s. 130.

Boga” i „harmonii wszechrzeczy” zostaje zastąpiona światłością poznania, a rozum urasta do rangi obiektu kultu. Rezultatów działania rozumu należy się spodziewać wszędzie, a racjonalnych osiągnąć epoki nie jest w stanie unieważnić nic, nawet największe cywilizacyjne klęski, w tym opisywana przez Woltera zagłada Lizbony<sup>13</sup>.

Poznanie rozumowe, w myśl kantowskich założeń, pozostaje przy tym przymiotem jednostki, a nie właściwością podlegającą przetransponowaniu na system społeczny. „A jakże wygodnie jest być niedojrzałym” — przekornie nawołuje Kant. „Jeżeli mam księgę, która myśli za mnie, duszpasterza, który ma za mnie sumienie, doktora, który decyduje za mnie o diecie itd. Wówczas sam nie muszę się o nic starać”<sup>14</sup>. Rozum, w perspektywie przyjętej przez Kanta, jest instrumentarium refleksyjności, a nie tylko racjonalną machiną. To wyraz i narzędzie sprawczości, które chroni przez manipulacją i wpływem społecznym. Dlatego też do spożytkowania jego siły potrzeba wolności, która jawi się jako warunek *sine qua non* — powrotu do myślenia<sup>15</sup>.

Wszystkie te (książkowe wręcz) ustalenia wydają się szczególnie ważne w kontekście diagnozy współczesności: czwartej rewolucji przemysłowej, której wynalazki zagrażają wizji człowieka wyrażającego swą transcendentalność w procesie poznania. Rozum właśnie, a nie żadne inne pojęcie, konfrontuje się z aksjologią ponowoczesnego świata; świata, który honoruje transhumanistyczne ambicje człowieka. Racjonalność w dobie czwartej rewolucji funduje się jednak na trzech przekształceniach kategorii rozumu. Pierwszą z nich trzeba wiązać z unieważnieniem rozróżnienia na intelekt i rozum, czego konsekwencją zdaje się być metodologia „czytania z zewnątrz”, oznaczająca rezygnację z ambicji rozpoznania obszaru ideowego<sup>16</sup>. Duga transpozycja jest efektem oddzielenia władzy poznawczej od samego człowieka i skutkuje przeniesieniem możliwości poznawczych na „aktora nie-ludzkiego”. Trzecie

13 Por. B. Baczek, *Wolter: zło i ład naturalny*, „Archiwum Historii Filozofii i Myśli Społecznej” 20 (1974), s. 19.

14 I. Kant, *Odpowiedź na pytanie: czym jest Oświecenie?*, s. 44.

15 Por. S. Bakula, *Problem poznania w krytyce czystego rozumu Kanta jako teoretyczna propozycja dla współczesnych dyskusji nad poznaniem*, „Filozofia i Nauka. Studia filozoficzne i interdyscyplinarne” 1 (2013), s. 257.

16 Por. E. Morawiec, *Wybrane filozoficzne koncepcje*, s. 36.



przekształcenie — stanowiące naturalną implikację poprzedniej transpozycji — polega na zakwestionowaniu kartezjańskich ustaleń na temat subiektywności poznania. Podstawą wiedzy w dobie czwartej rewolucji przemysłowej nie jest bowiem subiektywna pewność, lecz rezultat pracy algorytmu — zawsze obiektywny, optymalny, bezbłędny i oczyszczony z czynnika afektywnego. To efekt, dzięki któremu „ja myślące” zaczyna ustępować „ja korzystającemu”, co na nowo definiuje człowieczeństwo.

Wszystkie trzy przekształcenia sprawiają, że czwarta rewolucja (nowa „epoka rozumu”) paradoksalnie miast wynosić władze poznania, odpowiada za ich karłowacenie. Morawiec przypomina jednak, że postmoderniści (m.in. Jacques Derrida, Jean François Lyotard) za Martinem Heideggerem wiązali kryzys rozumu z odejściem od konwencji trzech baśni: oświecenia, idealizmu i historycyzmu. Wydaje się, że specyfika współczesnych przeobrażeń powoduje, iż kryzys rozumu trzeba wiązać raczej ze zbyt mocnym osadzeniem się w tych konwencjach<sup>17</sup>, a nie z ich porzuceniem:

1. Baśń pierwsza to bowiem baśń oświecenia, która wyrażając optymizm postępu, uzasadnia wykorzystanie wszelkich nowatorskich technologii oraz legitymizuje uczynienie z rozumu instrumentu ładu-twórczego. Czwarta rewolucja ten wątek eksponuje poprzez szerokie uprawomocnienie sztucznej inteligencji.
2. Baśń druga to wszak baśń idealizmu, która definiując rzeczywistość jako duchową substancję, traktuje obszar materialny jako urzeczywistnienie ducha. W tym kontekście AI i związana z nią wirtualność staje się specyficzną formą (nie)materialności. To materia pozbawiona fizyczności za sprawą przeniesienia w obszar cyfrowy; część „nieuchwytności”, która poprzez swoje zdolności „łádotwórcze” — operacyjne, zarządcze, decyzyjne, zaczyna aspirować do miana „nadrzędnego rozumu” i staje się rodzajem „duchowości” przemysłu czwartej generacji.
3. Baśń trzecia to z kolei historycyzm, kierujący się ambicją nadawania obserwowanym zmianom sensu. Baśń ta sprawia, że wynalazki czwartej rewolucji z natury rzeczy uzyskują ideowe uzasadnienie. Przez to też

---

17 Zob. E. Morawiec, *Wybrane filozoficzne koncepcje*, s. 13.

wszelkie osiągnięcia technologiczne należy traktować w kategoriach heroicznego dokonania.

Narracje wszystkich trzech baśni współtworzą kulturę gospodarczą czwartej rewolucji przemysłowej, w strukturze której trzeba poszukiwać nowego znaczenia kategorii rozumu.

## **Kultura gospodarcza czwartej rewolucji przemysłowej – struktura i fundamenty**

Kultura gospodarcza to kategoria w literaturze dobrze rozpoznana. Choć służy ona najczęściej identyfikacji pozamaterialnych stymulatorów rozwoju, to jej wartość diagnostyczną trzeba wiązać ze specyficzną, wieloaspektową strukturą. Łączy ona w sobie wszystkie wymiary rozwoju: społeczny, materialny i aksjologiczny i dowodzi tym samym, że proces wyjaśniania specyfik cywilizacyjnych może przebiegać poza sporem między wiodącymi w literaturze przedmiotu determinizmami: materialistycznym i ideologicznym. Kultura gospodarcza (jako kategoria analityczna) zamiast dowodzić bowiem primatu materii nad obszarem ideowym (jak czynił to Marks<sup>18</sup> i jego najśmielsi epigoni), czy vice versa: dominacji ideo-sfery nad materialnością (w ślad za Weberem czy „marksistami nadbudowy” — Shmuelem N. Eisenstadtem<sup>19</sup>), dopinguje do tego, by przedmiotem analizy uczynić samą strukturę kulturową gospodarki. To zaś oznacza traktowanie poszczególnych warstw kultury jako równorzędnych, a nie zhierarchizowanych. W myśl złożzeń przyjętych przez Antoninę Kłoskowską na strukturę kultury gospodarczej składają się trzy warstwy: bytowa (materialna), socjetalna i symboliczna<sup>20</sup>. Warstwa materialna to obszar empirycznie i bezpośrednio dostępny — wszelkie ślady aktywności człowieka: wytwory i infrastruktura pracy. Warstwa socjetalna to z kolei obszar uspołeczniony, który trzeba opisać jako pochodną materialnego otoczenia. Znajduje on przełożenie przede wszystkim na habitusy, role i instytucje

18 Zob. K. Marks, *Przyczynki do krytyki ekonomii politycznej*, przeł. E. Lipiński, Warszawa 1955.

19 Zob. S. Eisenstadt, *Utopia i nowoczesność. Porównawcza analiza cywilizacji*, przeł. A. Ostolski, Warszawa 2009.

20 Zob. A. Kłoskowska, *Socjologia kultury*, Warszawa 2007, s. 76.

społeczne. Ostatnia ze wskazanych warstw — symboliczna — to ideosfera, czyli zestaw uzasadnień, wartości, norm, czy też „matryca, za pomocą której duch ludzki nadaje kształt rzeczywistości”<sup>21</sup>. Treścią warstwy materialnej są wynalazki, nowe technologie i ekonomiczne wyniki. Obszar socjetalny wypełniają role i habitusy aktorów społecznych, w tym te związane z pozycją przedsiębiorcy, pracownika czy inżyniera. Nie mniej ważną część warstwy socjalnej zajmują instytucje społeczne, które zdaniem Davida Northa przesądają o charakterze kultury gospodarczej: jej innowacyjności lub zacofaniu. To instytucje zapisują bowiem w sobie reguły gry<sup>22</sup>, podłóg których działają aktorzy społeczni. Reguły te służą realizacji konkretnej wizji, planów, jak również są urzeczywistnieniem aksjologicznych założeń gospodarki. Te zaś same w sobie stanowią treść symbolicznej warstwy kultury.

Jacek Kochanowicz zauważa, że kultury gospodarcze kształtowane są przez dwa zjawiska: nabyte trwale dyspozycje grup i jednostek, czyli habitusy i schematy poznawcze postępowania oraz światopogląd — sądy na temat tego, jak powinna być zorganizowana gospodarka<sup>23</sup>. Janusz Hryniewicz z kolei zachęca, by przedmiotem wyjaśnienia czynić procesy upodabniania się zachowań indywidualnych i kształtowania się ich zbiorowych form<sup>24</sup>. Oznacza to, że sednem każdej formy gospodarowania są „wzorce kultur” — w znaczeniu nadanym temu pojęciu przez Ruth Benedict<sup>25</sup>. Wzory kultury stanowią wszak najlepszy zapis założeń aksjologicznych danej kultury gospodarczej i przez to też mogą być określane jako urzeczywistnienie jej symbolicznych zasobów. Z tej też przyczyny muszą stać się szczególnym przedmiotem analizy. Czwarta rewolucja przemysłowa, czy jak chce Henning Kagermann<sup>26</sup> „Przemysł 4.0”, zdaje się

21 A. Kłoskowska, *Socjologia kultury*, s. 79.

22 Zob. D. C. North, *Institutions, institutional change, and economic performance*, Cambridge 1990.

23 Zob. J. Kochanowicz, *Wstęp*, w: *Kultura i gospodarka*, red. J. Kochanowicz, M. Marody, Warszawa 2010, s. 7-20.

24 J. Hryniewicz, *Polityczny i kulturowy kontekst rozwoju gospodarczego*, Warszawa 2004, s. 190.

25 R. Benedict, *Wzory kultury*, Kraków 2019.

26 Zob. H. Kagermann, W. Wahlster, J. Helbig, *Securing the future of German manufacturing industry: Recommendations for implementing the strategic initiative INDUSTRIE 4.0. Final report of the Industrie 4.0 Working Group*. Acatech— National Academy of Science and Engineering, April 2013, <https://www.din.de/resource/blob/76902/e8cac883f42bf28536e7e8165993fifd/recommendations-for-implementing-industry-4-0-data.pdf>.

wytwarzać własne wzory kultury, czemu służy głęboka transformacja cyfrowa i usieciowienie gospodarki<sup>27</sup>. Procesy digitalizacji dekomponują strukturę kultury gospodarczej we wszystkich jej obszarach, sprawiając, że napięcia pomiędzy poszczególnymi warstwami kultury gospodarczej zaczynają ustępować miejsca dynamikom realizującym się w obrębie poszczególnych warstw. Ucyfrowienie świata pociąga za sobą poważną przebudowę w obszarze: materialnym, społecznym (w tym: interakcyjnym i instytucjonalnym) i symbolicznym. Polega ona na formowaniu hybrydalnych powiązań na każdej ze wskazanych warstw. Hybrydy typowe dla czwartej rewolucji przełamują wcześniej istniejące podziały między tym, co materialne i niematerialne, i w ten sposób określają ontologię Przemysłu 4.0. Ontologia czwartej rewolucji znajduje najlepszy wyraz w obiektach cyberfizycznych, które powstając poprzez powiązanie dwóch jakościowo odrębnych składników w ramach jednej warstwy: materii i jej reprezentacji w świecie wirtualnym, kreują jakościowo inny świat. Dynamikę tego świata określają napięcia osadzone na każdej z warstw kultury gospodarczej. Z tym też zjawiskiem trzeba wiązać proces eksterioryzacji rozumu.

Czwarta rewolucja (jak każda inna forma industrializacji) oddziałuje na ogół procesów życiowych społeczeństwa<sup>28</sup>. Specyfiką tego przełomu jest jednak fakt, że uprzemysłowienie nie tyle wymusza przebudowę struktury społecznej, systemu wartości czy stylów życia, ile stwarza nową hybrydalną rzeczywistość<sup>29</sup>. W tej rzeczywistości zostają powiązane obszary wcześniej uznawane za rozłączne<sup>30</sup> (co generuje nowego typu napięcia), a służą temu trzy procesy:

- dematerializacji warstwy materialnej (za sprawą przeniesienia części reprezentacji fizycznego świata w obszar cyfrowy),
- kodyfikacji i algorytmizacji instytucji (poprzez zastąpienie rzeczywistych interakcji kodem),

27 Por. J. M. Moczydłowska, *Przemysł 4.0 (?)*. Ludzie i technologie, Warszawa 2023, s. 19.

28 Por. U. Dombrowski, T. Wagner, *Mental strain as field of action in the 4th industrial revolution*, „Procedia CIRP” 17 (2014): *Variety Management in Manufacturing. Proceedings of the 47th CIRP Conference on Manufacturing Systems*, s. 100–105, <https://doi.org/10.1016/j.procir.2014.01.077>.

29 Por. K. Krzysztofek, M. Szczepański, *Zrozumieć rozwój. Od społeczeństw tradycyjnych do informacyjnych*, Katowice 2002, s. 31–33.

30 Por. K. Schwab, *Czwarta rewolucja przemysłowa*, przekł. A. D. Kamińska, Warszawa 2018.

- materializacji warstwy ideowej (za sprawą zinstrumentalizowania aksjologii i zredukowania systemu wartości do form legitymizacyjnych innowacji cyberfizycznych).

W rezultacie, kluczowe dla zjawiska eksterioryzacji rozumu warstwy kultury gospodarczej można scharakteryzować w następujący sposób:

**Wymiar materialny** — to ten, w którym dochodzi do powiązania świata rzeczy z jego wirtualną reprezentacją lub wirtualnym uzupełnieniem; czynnik materialny (m.in. przedmioty, których używamy — komputery, tablety, telefony) łączy się tu z komponentem niematerialnym, tj. cyfrowym (algorytmem, aplikacją oprogramowaniem). Powiązanie to specyfikuje wynalazki czwartej rewolucji przemysłowej i jednocześnie redefiniuje znaczenie władz poznawczych człowieka. Wytwory Przemysłu 4.0 dają się poznać jako częściowo zdematerializowane poprzez zabieg przeniesienia ich funkcjonalności w obszar cyfrowy. Delegowana do obszaru wirtualnego funkcjonalność przejmuje dalej zadania i właściwości intelektu. Umożliwia percepcję, zapamiętywanie, a nawet podejmowanie decyzji na podstawie działań algorytmu. Jednocześnie „wirtualna dematerializacja” sprawia, że środowiskiem pracy dla władz poznawczych staje obszar cyfrowy, a więc niepodlegająca tradycyjnemu rozpoznaniu rzeczywistość empirycznie dostępna. Z jednej więc strony funkcje władz poznawczych (zmysły i intelekt) zostają przejęte przez obszar cyfrowy; z drugiej — to wirtualność staje się ich obszarem działania. W rezultacie można tu wskazać dwa rodzaje deformacji: pierwszy dotyczy samego instrumentarium poznania, a drugi — jego przedmiotu. O ile pierwsza ze wskazanych deformacji oznacza „odciążenie” człowieka z pracy poznawczej, o tyle druga naraża na iluzję sam proces poznania. Wirtualizacja wykorzystuje symulację, która umożliwia „bycie” w świecie całkowitym sztucznym. Tenże sztuczny, wirtualny świat w następnej kolejności angażuje władze poznawcze do jego diagnozowania. W skrajnych przypadkach może więc dochodzić do podwójnej deformacji: podmiotu i przedmiotu poznania. To zaś implikuje zatarcie granicy między prawdą i fałszem; tym, co realne, i tym, co wyobrażeniowe<sup>31</sup>.

---

<sup>31</sup> Por. J. Baudrillard, *Precesja symulaków*, tłum. T. Komendant, w: *Postmodernizm. Antologia przekładów*, red. R. Nycz, Kraków 1996, s. 177–178.

Istotną część warstwy materialnej zapelniają obiekty cyberfizyczne. To one zacierają granice między technologią a człowiekiem, powodując, że zdolności poznawcze człowieka zostają uzupełnione bądź zastąpione przez technologię cyfrową. Implementowanie technologii w człowieka skutkuje sztucznym rozszerzeniem poznania zmysłowego i intelektualnego: możliwe staje się m.in. dotarcie do wrażeń i informacji, do których człowiek nie ma dostępu bez dodatkowej aparatury. To np. integrowane z ludzkim nadgarstkiem smartwatche umożliwiające pomiar parametrów zdrowia, czy też wirtualne okulary, pozwalające na poruszanie się po wirtualnych przestrzeniach, w tym doznawanie generowanych w nim wyrażeń. Na szczególną na uwagę zasługuje zaś fakt, że przedmiotem wirtualnej reprezentacji w Przemysle 4.0 może się stać niemal wszystko — nie tylko przedmiot, ale i podmiot poznania — sam człowiek. Zabiegowi temu służą dwa wynalazki 4IR: teleobecność i teleprezentacja. Podczas gdy pierwszy z wymienionych umożliwia „bycie” mimo braku fizycznej obecności, drugi pozwala na cyfrowo zapośredniczone przeżywanie i kreowanie relacji<sup>32</sup>. Współ te narzędzia przyczyniają się redefinicji władz poznawczych człowieka. Finalnie ich naturalnym kontekstem działania staje się iluzja, a celem — usprawnienie kontaktu, a nie jego pogłębienie.

**Wymiar społeczny** — w dobie czwartej rewolucji świat rzeczy wykazuje się wyjątkową ekspansywnością: jego elementy hybrydują warstwę społeczną kultury, przejmując pozycje zarezerwowane dotychczas dla człowieka. W konsekwencji sieć relacji tworzą powiązania między aktorami ludzkimi i nie-ludzkimi, a jednym z filarów Przemysłu 4.0 staje się „Internet rzeczy”. Pod pojęciem tym rozumieć trzeba układ urządzeń zdolnych do współpracy nawet bez zaangażowania człowieka. Internet rzeczy to jednocześnie struktura formująca wzory działania. W myśl prawideł identyfikowanych przez Bruno Latoura jest to konstrukcja „aktora-sieci”<sup>33</sup>. W takim układzie aktorzy ludzcy i nie-ludzcy współtworzą instytucje społeczne bez wyraźnego rozgraniczenia między światem techniki i natury. To sieć heterogenicznych materiałów, których odrębność zostaje unieważniona<sup>34</sup>. W takim też układzie pracują

32 Por. W. Branicki, *Tożsamość a wirtualność*, Kraków 2009, s. 170.

33 B. Latour, *On actor-network theory: a few clarifications*, „Soziale Welt” 47 (1996) H. 4, s. 369–381.

34 Zob. B. Latour, *On actor-network theory*, s. 371.

władze poznawcze aktorów ludzkich. Nie tylko ich środowisko działania ma charakter hybrydowy, ale również i oni sami podlegają zabiegowi hybrydyzacji. W koncepcji Latoura technika wkomponowuje się w człowieka, zastępując działania zmysłu lub intelektu albo rozszerzając jego możliwości poprzez powiązanie człowieka z odpowiednią aparaturą. W wymiarze socjetalnym kultury dochodzi więc do algorytmizacji instytucji (czyli zastąpienia kodem porządku wyłaniającego się interakcji), która implikuje redukcję władz poznawczych poprzez zastąpienie narzędzia albo przedmiotu poznania. Finałnie hybrydowe powiązania powołują do istnienia nową epistemologię, która opiera się na wykorzystaniu pozaludzkich przedłużeń oraz zastąpieniu międzypodmiotowych powiązań algorytmem. Epistemologia kultury czwartej rewolucji diagnozuje w rezultacie świat, w którym ważniejsza od samego faktu istnienia staje się „reprezentacja”, a proces poznania ulega sporemu premodelowaniu za sprawą wirtualizacji. Proces wirtualizacji sprawia wszak, że człowiek występujący w postaci awatara nie tylko korzysta z iluzorycznych metod poznania, ale sam iluzją się staje.

**Wymiar symboliczny** – to zaplecze ideowe i system normatywnych uzasadnień danej kultury gospodarczej. W przypadku czwartej rewolucji podstawą tego systemu jest „minimum aksjologiczne” postmodernizmu – prawa człowieka i jego dobrostan. Minimum aksjologiczne czwartej rewolucji buduje się na bazie ideowych wsporników ponowoczesności: indywidualizmie i pluralizmie. To te nurty współtworzą matrycę „założycielskiego holizmu” czwartej rewolucji przemysłowej<sup>35</sup>. Pluralizm unieważnia przecież istnienie jednej metanarracji, czyniąc równoprawnymi wszelkie metody uzasadniania. Indywidualizm z kolei legitymizuje rozerwanie więzi ze wspólnotą, skutkujące swobodniejszą realizacją własnych pragnień. Świat skomponowany w oparciu o te założenia zawęża obszar porozumienia: skoro wszystkie systemy wartościowania są równouprawnione, a jednostka zmierza do maksymalizacji swoich satysfakcji, to „aksjologiczne minimum” może się budować jedynie wokół satysfakcji przysługujących jednostce. Kulturę czwartej rewolucji uprawomocniają w konsekwencji prawa człowieka i orientacja na jego dobrostan.

---

35 Por. M. Marody, A. Giza-Poleszczuk, *Przemiany więzi społecznych. Zarys teorii zamiany społecznej*, Warszawa 2004, s. 337.

To z kolei oznacza wzrost znaczenia technologii, zgodę na jej dominację i jej dalsze rozszerzone zastosowania. Coraz dalej posuwająca się ingerencja technologii w naturę, w tym w samego człowieka, ma bowiem służyć pomnażaniu szczęścia. Technologia ma nie tylko odciążyć człowieka z pracy, decyzyjności, ale również — sprawić, by ten mógł przeżyć i doświadczyć to, co wcześniej było dlań nieosiągalne. Z tej też przyczyny władze poznawcze zostają oddane na służbę transhumanizmu — nurtu, którego celem jest łamanie barier wyznaczonych przez naturę.

Można podejrzewać, że za sprawą tych właśnie przekształceń sfera duchowa przestaje być naturalnym obszarem transcendencji. Cyfrowość w ponowoczesnym świecie z powodzeniem zastępuje sferę empirycznie nieodstępną, stając się jedynym oczywistym odniesieniem do świat zdematerializowanego. Wirtualność w tym układzie zaczyna być karykaturą świata ideowego. To w obszarze wirtualności dochodzi do intrygującego przeformułowania funkcji poznawczych, w tym do kapitulacji rozumu — władzy, odpowiadającej za refleksyjność i poruszanie się w świecie idei. Kapitulacja rozumu to efekt finalny procesu ucyfrowienia obszaru ideowego, który polega na zastąpieniu ambicji poszukiwania prawideł świata — dążeniem do uniwersalizacji algorytmu. To zaś oznacza przekształcenie obszaru transcendencji w wirtualność i osadzenie cyfrowości w roli rekompensaty za utratę sfery transcendencji. To „zadośćuczynienie”, które aksjologia czwartej rewolucji podtrzymuje po to, aby sama mogła trwać.

## Sztuczna inteligencja jako język czwartej rewolucji i narzędzie eksterioryzacji rozumu

Czwarta rewolucja przemysłowa, w przeciwieństwie do swych chronologicznych poprzedniczek, nie jest kojarzona z jednym wynalazkiem. Mimo to można przyjąć, że specyfika związanych z nią przemian wiąże się przede wszystkim z coraz śmielszym wykorzystaniem i udoskonalaniem sztucznej inteligencji. Chociaż sam termin *artificial intelligence* został wprowadzony w obieg dużo wcześniej (w połowie XX wieku), to jednak AI można uznać za



języki epoki — w dosłownym i przenośnym tego słowa znaczeniu<sup>36</sup>. W pierwszej kolejności technologia ta daje się poznać jako instrumentarium komunikowania; następnie — jako fundament nowego jakościowo świata. Podobnie jak i wcześniej, technologia ta budzi nadzieję i wiele obaw. Z jednej strony rozbudza wiarę w lepszy, sprawniejszy, „inteligentny” świat; z drugiej — niesie wizję rzeczywistości, w której szereg czynności o charakterze poznawczym zostaje przeniesiona z człowieka na maszynę, a samo myślenie zaczyna się sprowadzać do wykonywania obliczeń<sup>37</sup>.

Sednem Przemysłu 4.0 jest jednak algorytmizacja — proces, który nie tylko przekształca obszar samej gospodarki i techniki, lecz także oddziałuje na ogół procesów życiowych społeczeństwa. Podczas gdy symbolem pierwszej rewolucji był silnik parowy Thomasa Newcomena; drugiej — samochód Gottlieba Daimlera, a trzeciej mikroczip i komputer osobisty, czwarta rewolucja zapisuje się w historii dziejów właśnie za sprawą AI. W oparciu o tę technologię, a ściślej rzecz ujmując: rozszerzony jej wariant, Przemysł 4.0 określa swoją tożsamość i mitologię. Nawiązując do słów Morawca można rzec, że właśnie na bazie AI czwarta rewolucja konstruuje swoją własną „baśń”. Przemysł 4.0 tym samym uzupełnia już wskazaną przez Morawca kolekcję nurtów doskonalenia władz poznawczych o cyfrowy transhumanizm, który finalnie uprawomocnia wynalazki czwartej rewolucji. AI zastępuje nie tylko zdolności manualne i percepcyjne człowieka, lecz także umożliwia zdjęcie z istoty ludzkiej trudu podejmowania decyzji, wnioskowania, myślenia<sup>38</sup>. W tym też sensie rewolucja 4.0 stanowi globalną przebudowę — rewolucjonizuje zarówno świat<sup>39</sup>, jak i samą siebie: staje się szczególną odmianą zmiany społecznej — taką, której specyfiką jest transgresyjny (ufundowany na hybrydach) charakter przemian i samej struktury kulturowej.

---

36 Por. S. De Spiegeleire, M. Maas, T. Sweijts, *Artificial intelligence and the future of defense: strategic implications for small- and medium-sized force providers*, The Hague 2017, <http://www.jstor.org/stable/resrep12564> (15.12.2024).

37 Por. J. C. Lennox, 2084. *Sztuczna inteligencja i przyszłość ludzkości*, Warszawa 2023, s. 19–20.

38 Por. U. Dombrowski, T. Wagner, *Mental strain*, s. 101.

39 Por. S. Singaram, C.-H. Mayer, *The influence of the Fourth Industrial Revolution on organizational culture: an empirical investigation*, „Frontiers in Psychology” 13 (2022), <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.919157>.

Nieoczywista konstrukcja czwartej rewolucji wynika z unieważnienia granic wyznaczonych przez poszczególne kategorie jej kultury gospodarczej. Zabieg ten nie tylko skutkuje zatarciem granic między producentem i konsumentem oraz produktem i usługą<sup>40</sup>, lecz także określa nowe znaczenie władz poznawczych. Wydaje się, że nowa formuła „rozumu” wypracowuje się w oparciu o trzy kluczowe dla Przemysłu 4.0 dychotomie:

- materialne — cyfrowe,
- instytucjonalne — kodyfikowane,
- wirtualne — realne.

Urzeczywistniająca się w czwartej rewolucji redukcja władz poznawczych oraz zapowiedź oderwania ich od człowieka wiąże się z przetransformowaniem materialności w postać cyfrową. To z kolei wydaje się mieć dwie konsekwencje: po pierwsze, zostaje ontologicznie zmienione samo środowisko pracy władz poznawczych; po drugie wirtualizacja — co już zostało wyartykułowane — oznacza w dużej mierze zakwestionowanie ideowego charakteru sfery niematerialnej. W takich też uwarunkowaniach wybrzmiewa „język” epoki czwartej rewolucji, czyli sztuczna inteligencja.

Fonetyka i składnia tego języka to obszar empirycznej uchwytności — możliwe do zidentyfikowania (wizualnie lub słuchowo) jednostki. Są nimi hybrydy występujące w postaci obiektów cyberfizycznych, zdolne do zastępowania człowieka w procesach myślowych, w tym decyzyjnych. Gramatyka języka epoki to z kolei powiązania i zasady funkcjonalne, których kwintesencją jest algorytm. To on zastępuje instytucje i rzeczywiste działania aktorów społecznych, przenosząc władze poznawcze z jednostki na sieć działania. Wreszcie semantyka „języka czwartej rewolucji” to znaczeniowość i obszar ideowych uzasadnień dla technologii AI. Uzasadnienia te wiążą się z dwoma przeciwstawnymi wzorcami innowacyjności: heroicznym i doznaniowym. Dają się więc przypisać do archetypów: Prometeusza i Ikara. Pierwszy ze wskazanych legitymizuje technologię AI, widząc w niej wybawienie dla ludzkości; drugi — postrzegając sztuczną inteligencję jako instrumentarium rozszerzenia doznań i zmysłowych możliwości człowieka. Podczas gdy prometejskie ambicje uzasadniają eksterioryzację rozumu koniecznością doskonalenia świata,

---

40 Por. S. Singaram, C.-H. Mayer, *The influence of the Fourth Industrial Revolution*.

ikarowy „imprimatur” wyraża wiarę w świat, który jest dobrą zabawą; dostarczycielem przeżyć i niespotykanych wcześniej doznań, w tym wirtualnej iluzji.

Sztuczna inteligencja (język epoki) we wszystkich swych aspektach (fonicznym, gramatycznym, semantycznym) odpowiada za zjawisko eksterioryzacji rozumu, i chociaż zjawiska tego nie można ocenić w sposób jednoznacznie negatywny (m.in. ze względu na cywilizacyjne perspektywy, jakie stwarza wykorzystanie AI), to jednak filozoficzny kontekst rozważań dopinguje do wyeksponowania obaw i zagrożeń związanych z niepoohamowanym rozwojem tej technologii. Proces eksterioryzacji rozumu realizuje się przecież w kilku powiązanych ze sobą etapach. Pierwszy z nich polega na redukcji władz poznawczych do etapu platońskiej „jaskini”. Etap drugi wiąże się z przeniesieniem zredukowanego instrumentarium poznania (intelektu i zmysłu) na maszynę, a tym samym przesądza o odłączeniu subiektywności od procesu poznania. Etap trzeci to z kolei budowa nowego oświecenia. To „świat rozumu 4.0” — skonstruowany na bazie algorytmu i sieci powiązań aktorów ludzkich i nie-ludzkich. Na tym też etapie zaczyna się realizować utopia „świata inteligentnego; świata w którym instytucje nie potrzebują człowieka, i w konsekwencji tworzą skodyfikowaną rzeczywistość. W takiej rzeczywistości może dojść do zredukowania jednostkowej sprawczości. W skrajnym przypadku obraz tej utopii wypełniają technologie nie tylko zdolne do kierowania światem, ale również wykazujące tendencję do samo-uczenia się. To również wizja świata, w którym z człowieka zostają zdjęte trud decyzyjności i refleksyjność, a w zamian zostaje mu zapewniony komfort, dobrostan, dobre wrażenia i optymalizacja wyniku. Utopię taką w nie mniejszym stopniu charakteryzuje „obiektywizm”. Wszystkie rozwiązania i decyzje wypracowane w sieci algorytmicznych powiązań zostają bowiem oczyszczone z błędu ludzkiej emocjonalności i pomyłki subiektywizmu.

Etap czwarty — ostatni zarazem — to konsekwencja wcześniej zaistniałych przemian. Zostaje w nim wykreowany nowy rodzaj ideowości, rekompensujący „utrata” rozumu. To wirtualność, w której cyfrowość staje się sferą wyższego poznania i zastępuje (a przynajmniej aspiruje do tego) miejsce obszaru idei. Poznanie tej sfery staje się przez to wartością szczególną, bo prowadzi do odkrywania „wyższych prawd”, ulokowanych poza religijnością czy sferą ducha.

## Zakończenie

Jacek Dukaj, stwierdzając, że AI pod zasłoną działań ukierunkowanych na organizowanie dobrobytu, zmierza w stronę ubezwłasnowolnienia człowieka, stawia de facto tezę o redefinicji władz poznawczych człowieka<sup>41</sup>. Wydaje się, że proces ten urzeczywistnia się w strukturze kultury gospodarczej Przemysłu 4.0 i właściwej jej baśni o doskonaleniu człowieka. „Inteligentny świat” wznosi się bowiem na szczególnej kontynuacji, a nie zakwestionowaniu trzech wcześniejszych narracji: oświecenia, idealizmu i historycyzmu. Pierwsza z nich głosi optymizm postępu na zasadzie doskonalenia narzędzi racjonalizacji. Druga przenosi idealizm w sferę cyfrową, a trzecia dostarcza prometejskich uzasadnień dla osiągnięć Przemysłu 4.0. W ten też sposób kryzys rozumu staje się efektem „oblędnego” wykorzystania tych narracji i dlatego wyjątkowo aktualne zdaje się horacjańskie nawoływanie Kanta: „Sapere aude!” Miejcie odwagę używać własnego rozumu!

Publikacja prezentuje wyniki badań naukowych przeprowadzonych w ramach projektu nr 038/GGG/2023/POT finansowanego z środków subwencji przyznanej Uniwersytetowi Ekonomicznemu w Krakowie.

<sup>41</sup> Zob. J. Dukaj, *Sztuczna inteligencja — koniec naszej podmiotowości?*, „Pomorski Thinkletter” (2021) nr 4: *Człowiek vs. algorytmy i sztuczna inteligencja — kto kogo zaprogramuje?*, s. 3.

## Bibliografia

- Baczko B., *Wolter: zło i ład naturalny*, „Archiwum Historii Filozofii i Myśli Społecznej” 20 (1974), s. 17–58.
- Bakuła S., *Problem poznania w krytyce czystego rozumu Kanta jako teoretyczna propozycja dla współczesnych dyskusji nad poznaniem*, „Filozofia i Nauka. Studia filozoficzne i interdyscyplinarne” 1 (2013), s. 257–271.
- Baudrillard J., *Precesja symulaków*, tłum. T. Komendant, w: *Postmodernizm. Antologia przekładów*, red. R. Nycz, Kraków 1996, s. 175–189.
- Benedict R., *Wzory kultury*, przekł. J. Prokopiuk, Kraków 2019.
- Branicki W., *Tożsamość a wirtualność*, Kraków 2009.
- De Spiegeleire S., Maas M., Sweijs T., *Artificial intelligence and the future of defense: strategic implications for small- and medium-sized force providers*, The Hague 2017, <http://www.jstor.org/stable/resrep12564> (15.12.2024).
- Dombrowski U., Wagner T., *Mental strain as field of action in the 4th industrial revolution*, „Procedia CIRP” 17 (2014): *Variety Management in Manufacturing. Proceedings of the 47th CIRP Conference on Manufacturing Systems*, s. 100–105, <https://doi.org/10.1016/j.procir.2014.01.077>.
- Dukaj J., *Sztuczna inteligencja — koniec naszej podmiotowości?*, „Pomorski Thinkletter” (2021) nr 4: *Człowiek vs. algorytmy i sztuczna inteligencja — kto kogo zaprogramuje?*, s. 1–5.
- Eisenstadt S., *Utopia i nowoczesność. Porównawcza analiza cywilizacji*, przeł. A. Ostolski, Warszawa 2009.
- Gabriel G., *Teoria poznania od Kartezjusza do Wittgensteina*, przekł. T. Kubalica, Kraków 2007.
- Hoffe C., *Mała historia filozofii*, Warszawa 2004.
- Hryniewicz J., *Polityczny i kulturowy kontekst rozwoju gospodarczego*, Warszawa 2004.
- Kagermann H., Wahlster W., Helbig J., *Securing the future of German manufacturing Industry: Recommendations for implementing the strategic initiative INDUSTRIE 4.0*. Final report of the Industrie 4.0 Working Group. Acatech — National Academy of Science and Engineering, April 2013, <https://www.din.de/resource/blob/76902/e8cac883f42bf28536e7e8165993f1fd/recommendations-for-implementing-industry-4-0-data.pdf>

- Kant I., *Odpowiedź na pytanie: czym jest Oświecenie?*, w: I. Kant, *Rozprawy z filozofii historii*, Kęty 2005, s. 44-49.
- Kłoskowska A., *Socjologia kultury*, Warszawa 2007.
- Kochanowicz J., *Wstęp*, w: *Kultura i gospodarka*, red. J. Kochanowicz, M. Marody, Warszawa 2010, s. 7-20.
- Krzysztofek K., Szczepański M., *Zrozumieć rozwój. Od społeczeństw tradycyjnych do informacyjnych*, Katowice 2002.
- Latour B., *On actor-network theory: a few clarifications*, „Soziale Welt” 47 (1996) H. 4, s. 369-381.
- Lennox J. C., 2084. *Sztuczna inteligencja i przyszłość ludzkości*, Warszawa 2023.
- Marciszewski W., *Sztuczna inteligencja*, Kraków 1998.
- Marks K., *Przyczynek do krytyki ekonomii politycznej*, przeł. E. Lipiński, Warszawa 1955.
- Marody M., Giza-Poleszczuk A., *Przemiany więzi społecznych. Zarys teorii zamiany społecznej*, Warszawa 2004.
- Moczydłowska J. M., *Przemysł 4.0 (?)*. *Ludzie i technologie*, Warszawa 2023.
- Morawiec E., *Wybrane filozoficzne koncepcje rozumu ludzkiego i racjonalność*, Liberi Libri, 2014.
- Mumford L., *Mit maszyny. Pentagon władzy*, t. 1, przeł. M. Szczubialka, Warszawa 2012.
- North D. C., *Institutions, institutional change, and economic performance*, Cambridge 1990.
- Schwab K., *Czwarta rewolucja przemysłowa*, przekł. A. D. Kamińska, Warszawa 2018.
- Siemek M. J., *Dwa światy Immanuela Kanta*, w: M. J. Siemek, *W kręgu filozofów*, Warszawa 1984.
- Singaram S., Mayer C.-H., *The influence of the Fourth Industrial Revolution on organizational culture: an empirical investigation*, „Frontiers in Psychology” 13 (2022), <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.919157>.
- Tatarkiewicz W., *Historia filozofii*, t. 1, Warszawa 1959, s. 120.
- Toynbee A. J., *Studium historii*, przeł. J. Marzęcki, Warszawa 2000.