
**PRZEDWIOŚNIE
ERY SZTUCZNEJ
INTELIGENCJI**

TOM 1

PRZEDWIOŚNIE ERY SZTUCZNEJ INTELIGENCJI

technologia – zarządzanie – prawo

TOM 1 CZY ALGORYTMY URATUJĄ NASZĄ PLANETĘ?

redakcja naukowa

EDMUND WITTBRODT
ZDZISŁAW BRODECKI
MARTA DARGAS-DRAGANIK

Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego
Gdańsk 2024

Recenzenci

prof. dr hab. Jolanta Jabłońska-Bonca
dr hab. inż. Marek Moszyński, prof. PG

Redakcja

Wojciech Kiedrowicz

Skład i łamanie

Wioletta Kowalska / Violet Design

Projekt okładki i stron tytułowych

Mateusz Pęk

Publikacja sfinansowana ze środków Związku Uczelni w Gdańsku im. Daniela Fahrenheita oraz Okręgowej Izby Radców Prawnych w Gdańsku



© Copyright by Uniwersytet Gdański, 2024
Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego

ISBN 978-83-8206-649-4

Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego
ul. Armii Krajowej 119/121, 81-824 Sopot
tel. +48 58 523 11 37, tel. kom. +48 725 991 206
e-mail: wydawnictwo@ug.edu.pl
wydawnictwo.ug.edu.pl

Księgarnia internetowa: wydawnictwo.ug.edu.pl/sklep/

Druk i oprawa

Zakład Poligrafii Uniwersytetu Gdańskiego
ul. Armii Krajowej 119/121, 81-824 Sopot
tel. +48 58 523 14 49

Spis treści

Wykaz skrótów	11
Od Redaktorów	17
– Edmund Wittbrodt, Zdzisław Brodecki, Marta Dargas-Draganik –	
Prolog: Drzewo mądrości	23
– Zdzisław Brodecki –	
Drzewo mądrości	23
Korona drzewa	26
Humanizm vs posthumanizm	27
Kultura vs cywilizacja	27
Pień	28
Filozofia nauki	28
Filozofia umysłu	31
Filozofia języka	33
Etyka	34
Korzenie	35
Metafizyka. Tożsamość robotów, cyborgów i awatarów	35
Epistemologia. Poznanie internetu rzeczy i istot humanoidalnych	36
Logika i filozofia logiki	36
Demon w maszynie	37
CZĘŚĆ PIERWSZA. NOWE TECHNOLOGIE	39
Wprowadzenie	41
– Edmund Wittbrodt –	
Rozdział 1. Archipelag sztucznej inteligencji	43
– Ryszard Tadeusiewicz –	
1.1. Wstęp	43
1.2. Dlaczego archipelag?	44
1.3. Omawiane metody sztucznej inteligencji i ich relacje	44
1.4. Metody symboliczne	49
1.5. Metody sieci neuronowych	51
1.6. Systemy ekspertowe	60
1.7. Algorytmy genetyczne	64
1.8. Logika rozmyta	68
1.9. Wnioski	71

Rozdział 2. Biotechnologia	73
– Grzegorz Węgrzyn –	
2.1. Wstęp	73
2.2. Biotechnologia medyczna	74
2.3. Biotechnologia rolnicza	77
2.4. Biotechnologia środowiskowa	79
2.5. Biotechnologia przemysłowa	79
2.6. Wnioski	80
Rozdział 3. Od głębokich sieci neuronowych do sztucznej inteligencji na poziomie człowieka	82
– Jacek Rumiński –	
3.1. Wstęp	82
3.2. Naturalna inteligencja vs sztuczna inteligencja	82
3.3. Uczenie maszynowe	85
3.4. Uczenie głębokie	88
3.4.1. Sztuczne sieci neuronowe	88
3.4.2. Głębokie sieci neuronowe	93
3.4.3. Znaczenie i rozwój głębokich sieci neuronowych	100
3.5. Sztuczna inteligencja w medycynie	105
3.5.1. Modele głębokie w badaniach naukowych w medycynie	105
3.5.2. Od badań do wdrożeń	110
3.5.3. Od wdrożeń do akceptacji produktów AI	113
3.6. Rozwój i bariery sztucznej inteligencji	119
3.7. Wnioski	124
Rozdział 4. Rozwój nowej generacji bezzałogowych pojazdów nawodnych i podwodnych z wykorzystaniem zaawansowanych technologii i osiągnięć w zakresie zastosowania systemów sterowania przez sztuczną inteligencję AI	125
– Mirosław K. Gerigk, Mateusz Gerigk –	
4.1. Wstęp	125
4.2. Wprowadzenie do zastosowań pojazdów bezzałogowych w sektorze <i>offshore</i>	126
4.3. Podejście do projektowania pojazdów/platform typu AUV i USV-WIG	128
4.4. Metoda projektowania pojazdów/platform bezzałogowych oparta na ocenie osiągnięć i bezpieczeństwa z wykorzystaniem oceny ryzyka	128
4.5. Czynniki decydujące o projekcie i właściwościach operacyjnych pojazdów/platform AUV i USV-WIG	130
4.6. Koncepcja systemu sterowania typu minimózg AI. Wyniki badań na etapie projektu wstępnego	135
4.7. Kluczowe rozwiązanie dotyczące układu sterowania	136
4.8. Wnioski	138

Rozdział 5. Satelitarne obserwacje Ziemi z wykorzystaniem metod sztucznej inteligencji _____	140
– <i>Mirosław Darecki, Mirosława Ostrowska</i> –	
5.1. Wstęp _____	140
5.2. Obserwacje satelitarne _____	141
5.3. Sztuczna inteligencja – nowa jakość w obserwacjach satelitarnych _____	147
5.4. Morze Bałtyckie – nadzieja w AI? _____	151
5.5. Wnioski _____	152
Rozdział 6. Gospodarka 4.0 – zastosowanie technologii 4.0 we Flex Tczew _____	153
– <i>Stanisław Motylski</i> –	
6.1. Wstęp _____	153
6.2. Cyfryzacja – przykłady procesów przemysłowych i technologii _____	154
6.3. Automatyzacja i robotyzacja _____	159
6.4. Rola lidera i inżyniera 4.0 w zmieniającym się świecie _____	161
6.5. Wnioski _____	163
Podsumowanie _____	164
– <i>Edmund Wittbrodt</i> –	
CZĘŚĆ DRUGA. SZTUCZNA INTELIGENCJA I INFORMACJA W ERZE ANTROPOCENU _____	167
Wprowadzenie _____	169
– <i>Maciej Nyka</i> –	
Rozdział 1. Nasza planeta _____	171
1.1. Zrównoważony rozwój _____	171
– <i>Dorota Pyć</i> –	
1.1.1. Wstęp _____	171
1.1.2. Geneza zrównoważonego rozwoju _____	173
1.1.3. Anatomia zrównoważonego rozwoju _____	177
1.1.4. Fenomen zrównoważonego rozwoju _____	178
1.1.5. Cele zrównoważonego rozwoju _____	180
1.1.6. Prawo zrównoważonego rozwoju _____	182
1.1.7. Edukacja na rzecz zrównoważonego rozwoju _____	185
1.1.8. Zrównoważona niebieska gospodarka _____	188
1.1.9. Wnioski _____	189
1.2. Wojna o umysły _____	190
– <i>Wojciech Zawadzki</i> –	
1.2.1. Wstęp _____	190
1.2.2. Rola działań hybrydowych na gruncie wybranych doktryn militarnych _____	192
1.2.3. Walka informacyjna _____	197
1.2.4. Domena kognitywna _____	202
1.2.5. Wnioski _____	203

Rozdział 2. Ludzkość	206
2.1. Medycyna	206
– <i>Marcin Dornowski</i> –	
2.1.1. Wstęp	206
2.1.2. Inteligencja w medycynie	207
2.1.3. Urządzenia medyczne	211
2.1.4. Wnioski	215
2.2. Rolnictwo	215
– <i>Olga Śniadach, Alicja Śniadach</i> –	
2.2.1. Wstęp	215
2.2.2. Wspólna Polityka Rolna	216
2.2.3. Strategia na rzecz bioróżnorodności	217
2.2.4. Rolnictwo precyzyjne jako narzędzie zrównoważonego gospodarowania glebami	219
2.2.5. Wnioski	223
2.3. Ochrona klimatu	225
– <i>Monika Adamczak-Retecka, Małgorzata Bielenia, Anna Podolska</i> –	
2.3.1. Wstęp	225
2.3.2. Technologia wychwytywania i składowania dwutlenku węgla	226
2.3.3. Nowe technologie jako źródło śladu węglowego	227
2.3.4. Akt w sprawie sztucznej inteligencji a ochrona klimatu	232
2.3.5. Wnioski	234
Rozdział 3. Środowisko	236
3.1. Zdrowe środowisko	236
– <i>Maciej Nyka</i> –	
3.1.1. Wstęp	236
3.1.2. Prawo człowieka do zdrowego środowiska	238
3.1.3. Wyzwania regulacyjne zdrowia środowiskowego	241
3.1.4. Wiedza naukowa i responsywność społeczna a prawna regulacja zdrowia środowiskowego	243
3.1.5. Wnioski	245
3.2. Zielony ład w sektorze morskim	246
– <i>Magdalena Adamowicz</i> –	
3.2.1. Wstęp	246
3.2.2. Rozporządzenie FuelEU Maritime – stosowanie paliw alternatywnych w transporcie morskim	247
3.2.3. Rozporządzenie AFIR – infrastruktura paliw alternatywnych dla transportu morskiego	248
3.2.4. Włączenie transportu morskiego do unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji (EU ETS)	249
3.2.5. Wnioski	251
Podsumowanie	252
– <i>Zdzisław Brodecki</i> –	

CZĘŚĆ TRZECIA. NAUKA NA WOKANDZIE	253
Wprowadzenie	255
– <i>Zdzisław Brodecki</i> –	
Rozdział 1. Wokanda międzynarodowa	256
1.1. Procedury sądowe i pozasądowe – prawo międzynarodowe publiczne	256
– <i>Tomasz Widlak</i> –	
1.1.1. Wstęp	256
1.1.2. Regulacja sztucznej inteligencji przez prawo międzynarodowe: kontrola	257
1.1.3. Standaryzacja: od aksjologii do regulacji	259
1.1.4. Prawo międzynarodowe a suwerenność danych	262
1.1.5. Sztuczna inteligencja a rozwiązywanie sporów z perspektywy prawnomiędzynarodowej	265
1.1.6. Wnioski	268
1.2. Prawo właściwe i jurysdykcja	269
– <i>Arkadiusz Wowerka</i> –	
1.2.1. Wstęp	269
1.2.2. Prawo właściwe dla umów o świadczenie usług cyfrowych i dostarczanie treści cyfrowych	271
1.2.3. Jurysdykcja w sporach dotyczących umów o świadczenie usług cyfrowych i umów o dostarczenie treści cyfrowych	275
1.2.4. Wnioski	278
Rozdział 2. Wokanda europejska	280
2.1. ETPC	280
– <i>Adam Wiśniewski</i> –	
2.1.1. Wstęp	280
2.1.2. Wybrane orzeczenia ETPC	282
2.1.3. Wnioski	287
2.2. TSUE	288
– <i>Magdalena Konopačka</i> –	
2.2.1. Wstęp	288
2.2.2. Wybrane orzeczenia TSUE	290
2.2.3. Wnioski	302
Rozdział 3. Wokanda krajowa	303
3.1. Sądy konstytucyjne i administracyjne	303
– <i>Paweł Tomaszewski</i> –	
3.1.1. Wstęp	303
3.1.2. Orzecznictwo Trybunału Konstytucyjnego RP	305
3.1.3. Orzecznictwo polskich sądów administracyjnych	306
3.1.4. Wnioski	308

3.2. Sądy karne	309
– <i>Wojciech Zalewski</i> –	
3.2.1. Wstęp	309
3.2.2. Informatyzacja polskich sądów karnych	315
3.2.3. Wnioski	318
3.3. Sądy cywilne	319
– <i>Wojciech Zawadzki</i> –	
3.3.1. Wstęp	319
3.3.2. Odpowiedzialność cywilna	319
3.3.3. Ubezpieczenie OC	326
3.3.4. Wnioski	327
Podsumowanie	328
– <i>Zdzisław Brodecki</i> –	
Literatura	331
Akty normatywne	349
Prawo krajowe	349
Prawo rosyjskie	349
Prawo międzynarodowe	349
Prawo unijne	351
Inne dokumenty	354
Orzecznictwo	355
Orzecznictwo ETPC	355
Orzecznictwo TSUE	355
Orzecznictwo sądów polskich	356