

PRAWO DELIKTOWE WOBEC NOWYCH TECHNOLOGII

redakcja naukowa Piotr Machnikowski

Nina Baranowska, Joanna Kuźmicka-Sulikowska
Piotr Machnikowski, Radosław Strugała, Magdalena Wilejczyk

PRAWO DELIKTOWE WOBEC NOWYCH TECHNOLOGII

redakcja naukowa Piotr Machnikowski

Nina Baranowska, Joanna Kuźmicka-Sulikowska
Piotr Machnikowski, Radosław Strugała, Magdalena Wilejczyk

SERIA **MONOGRAFIE**

Praca powstała w ramach realizacji projektu badawczego „Sprawiedliwość prawa deliktów w XXI w. Funkcje odpowiedzialności deliktowej w świecie nowych technologii”, finansowanego przez Narodowe Centrum Nauki, nr 2017/27/B/HS5/00897. Wydanie publikacji zostało dofinansowane przez Wydział Prawa, Administracji i Ekonomii Uniwersytetu Wrocławskiego ze środków NCN przeznaczonych na realizację tego projektu.

Stan prawny na 15 maja 2023 r.

Recenzent

Dr hab. Piotr Wiórek, prof. UWr

Wydawca

Małgorzata Stańczak

Redaktor prowadzący

Paulina Ambroży

Opracowanie redakcyjne

Joanna Ośka

Projekt okładek serii

Wojtek Janikowski, Przemek Dębowski

Poszczególne rozdziały opracowali:

Nina Baranowska – rozdz. 1 pkt 1.2 i 1.3

Joanna Kuźmicka-Sulikowska – rozdz. 3 i 10

Piotr Machnikowski – rozdz. 1 pkt 1.1 i 1.4, rozdz. 4,
rozdz. 5 pkt 5.1, 5.5 i 5.6, rozdz. 11

Radosław Strugała – rozdz. 5 pkt 5.2, 5.3, 5.4 i 5.7, rozdz. 8 i 9

Magdalena Wilejczyk – rozdz. 2, 6 i 7

© Copyright by Wolters Kluwer Polska Sp. z o.o., 2023

ISBN 978-83-8328-693-8

ISSN 1897-4392

Wolters Kluwer Polska Sp. z o.o.

Dział Praw Autorskich

01-208 Warszawa, ul. Przyokopowa 33

tel. 728 313 462; e-mail: PL-ksiazki@wolterskluwer.com

księgarnia internetowa www.profinfo.pl

SPIS TREŚCI

Wykaz skrótów	15
Słowo wstępne.....	17
Rozdział 1	
Wyzwania dla prawa czynów niedozwolonych związane z rozwojem technologii cyfrowych.....	19
1.1. Czym zajmuje się i o czym mówi prawo czynów niedozwolonych	19
1.2. Współczesne technologie cyfrowe – uwagi ogólne.....	25
1.2.1. Era rewolucji	25
1.2.2. Formowanie się gospodarki i społeczeństwa cyfrowego	28
1.2.3. Znaczenie danych – dane jako podstawa gospodarki i społeczeństwa cyfrowego	30
1.2.4. Usieciowienie.....	39
1.2.5. Transformacja cyfrowa	40
1.2.6. Globalny zasięg.....	46
1.2.7. Kształtowanie się technokracji	51
1.3. Właściwości technologii cyfrowych istotne dla stosowania prawa deliktowego.....	55
1.3.1. Uwagi ogólne.....	55
1.3.2. Oparcie technologii na danych	58
1.3.3. Złożoność	60
1.3.4. Sieciowy sposób działania	61
1.3.5. Autonomiczność oraz niepoznawalność funkcjonowania.....	62

1.3.6. Różnorodność zastosowań	64
1.3.6.1. Sztuczna Inteligencja oraz algorytmy	64
1.3.6.2. Internet Przedmiotów	71
1.3.6.3. Autonomiczne pojazdy	77
1.4. Prace studyjne i działania legislacyjne Unii Europejskiej	83

Rozdział 2

Funkcje prawa deliktów we współczesnym społeczeństwie	89
2.1. Pojęcie funkcji prawa deliktów	89
2.2. Funkcja regulacyjna	91
2.2.1. Określenie relacji między wolnością i bezpieczeństwem	91
2.2.2. Obowiązki zachowania i obowiązki kompensacji	93
2.3. Funkcja gwarancyjna (windykacyjna)	95
2.4. Funkcja alokacyjna	97
2.4.1. Wprowadzenie	97
2.4.2. Kryterium związku przyczynowego	98
2.4.3. Kryterium uzupełniające	100
2.4.3.1. Zasada winy	101
2.4.3.2. Zasada ryzyka	104
2.5. Funkcja kompensacyjna	109
2.5.1. Kompensacja jako wyrównanie szkody	109
2.5.2. Zakres kompensacji w zależności od zasady odpowiedzialności	110
2.5.3. Zakres kompensacji w zależności od przyjętych założeń teoretycznych	112
2.6. Funkcja repartycyjna	113
2.6.1. Sposoby repartycji	113
2.6.2. Ocena funkcji repartycyjnej	114
2.7. Funkcja prewencyjna	117
2.7.1. Prewencja jako refleks kompensacji	117
2.7.2. Zakres zalecanej prewencji	119
2.7.3. Prewencja jako kryterium przypisania szkody (krytyka)	120
2.7.4. Stopień prewencji ze względu na zasadę odpowiedzialności	122
2.7.5. Ocena realizacji funkcji prewencyjnej	124

2.7.6. Roszczenie prewencyjne (wzmianka)	126
2.8. Funkcja restytucyjna.....	126
2.8.1. Zakres realizacji funkcji restytucyjnej	126
2.8.2. Roszczenie o wydanie korzyści jako przejaw quasi-kompensacji	128
2.8.3. Roszczenie o wydanie korzyści w obszarze własności intelektualnej.....	130
2.9. Funkcja satysfakcyjna	131
2.10. Funkcja ekspresyjna (komunikacyjna)	132
2.11. Funkcja represyjna	134
2.11.1. Funkcja represyjna jako funkcja niesamodzielną.....	134
2.11.2. Przypadki sporne	135
2.11.3. Samodzielną realizacją funkcji represyjnej przez instytucję odszkodowania karnego	139
2.11.4. Zmodyfikowane odszkodowanie karne wpłacane na rzecz funduszu kompensacyjnego	142
2.12. Relacje między poszczególnymi funkcjami	144
2.13. Wielość funkcji i ich porządek.....	146

Rozdział 3

Dobór zasady odpowiedzialności deliktowej w świetle ekonomicznej analizy prawa	149
3.1. Uwagi wstępne	149
3.2. Wyrządzenie przez jeden podmiot uszczerbku w dobrach innego podmiotu – uwagi na tle tzw. wypadków jednostronnych i dwustronnych	150
3.3. Odpowiedzialność za szkodę wyrządzoną przez produkt niebezpieczny.....	161
3.4. Ograniczona przydatność wniosków płynących z ekonomicznej analizy prawa	167

Rozdział 4

Podmiot odpowiedzialny	177
4.1. Uwaga wstępna	177
4.2. Zdolność prawna jako przesłanka ponoszenia odpowiedzialności.....	177

4.3. „Zdolność deliktowa”	179
4.4. Problem „podmiotowości cyfrowej” w aspekcie odpowiedzialności deliktowej	183

Rozdział 5

Przypisanie odpowiedzialności za szkodę	187
5.1. Konstrukcje przypisania odpowiedzialności	187
5.2. Odpowiedzialność sprawcza zależna od winy	195
5.2.1. Wprowadzenie.....	195
5.2.2. Pojęcie winy w prawie polskim i w obcych systemach prawnych.....	198
5.2.3. Wymagany standard postępowania.....	205
5.2.4. Znaczenie indywidualnej oceny postępowania.....	207
5.2.5. Sprawstwo – problematyka przyczynowości	211
5.2.6. Zagadnienia dowodowe	211
5.3. Odpowiedzialność sprawcza niezależna od winy.....	212
5.3.1. Odpowiedzialność uzależniona od bezprawności zachowania.....	212
5.3.2. Odpowiedzialność na zasadzie słuszności.....	220
5.4. Odpowiedzialność za inną osobę.....	226
5.4.1. Wprowadzenie: modele odpowiedzialności za inną osobę	226
5.4.2. Kryteria przypisania odpowiedzialności za szkodę wyrządzoną przez drugiego	232
5.4.3. Problematyka przyczynowości.....	238
5.4.4. Zagadnienia dowodowe	239
5.5. Odpowiedzialność za produkt wadliwy.....	242
5.6. Odpowiedzialność niezależna od sprawstwa	257
5.7. Umowne wyłączenie lub ograniczenie odpowiedzialności deliktowej.....	269

Rozdział 6

Prawa i interesy chronione prawem deliktów	277
6.1. Zasady ogólne.....	277
6.1.1. Wprowadzenie.....	277
6.1.2. Koncepcja szkody prawnie relewantnej (DCFR).....	280
6.1.3. Koncepcja szkody bezprawnej	285

6.1.4. Koncepcja chronionych interesów (PETL).....	286
6.1.5. Ocena proponowanych rozwiązań.....	287
6.1.6. Podsumowanie: uwarunkowania ogólnosystemowe ...	289
6.2. Prawa człowieka jako przedmiot ochrony prawa deliktów.....	290
6.2.1. Wprowadzenie.....	290
6.2.2. Funkcje odpowiedzialności deliktowej za naruszenie praw człowieka.....	292
6.2.3. Horyzontalne oddziaływanie praw człowieka na prawo czynów niedozwolonych.....	295
6.3. Problem kompensacji osób poszkodowanych pośrednio ...	299
6.3.1. Względny charakter obowiązku ostrożności jako uzasadnienie wyłączenia kompensacji	299
6.3.2. Krytyka stanowiska zakładającego jako regułę kompensację osób poszkodowanych pośrednio.....	305
6.3.3. Sytuacje wyjątkowe, w których kompensacja osób poszkodowanych pośrednio jest dopuszczalna.....	306
6.4. Problem kompensacji szkód czysto majątkowych.....	311
6.4.1. Pojęcie i rodzaje szkód czysto majątkowych.....	311
6.4.2. Uzasadnienie wyłączenia kompensacji.....	314
6.4.2.1. Wprowadzenie.....	314
6.4.2.2. Uzasadnienie wyłączenia kompensacji ze względu na brak obowiązku ostrożności ...	317
6.4.2.3. Uzasadnienie wyłączenia kompensacji ze względu na brak prawa podmiotowego po stronie poszkodowanego.....	319
6.4.2.4. Uzasadnienie wyłączenia kompensacji ze względu na brak szkód w zasobach społecznych.....	322
6.4.2.5. Uzasadnienie wyłączenia kompensacji w przypadku odpowiedzialności na zasadzie ryzyka	323
6.4.2.6. Podsumowanie.....	325
6.4.3. Najważniejsze przypadki, w których kompensację szkód czysto majątkowych uznaje się za dopuszczalną.....	328

6.4.3.1. Umyślne wyrządzenie szkody czysto majątkowej w sposób sprzeczny z dobrymi obyczajami	328
6.4.3.2. Szkody spowodowane zaufaniem do nierzetelnej rady lub informacji	330
6.4.3.3. Wyłączenie szerszej odpowiedzialności ekspertów wobec osób trzecich	334
6.4.3.4. Koncepcja odpowiedzialności ograniczonej	336
6.4.3.5. Pozostałe przypadki	339
6.5. Problem kompensacji utraconej szansy	341
6.5.1. Wprowadzenie	341
6.5.2. Utracona szansa jako samodzielny interes podlegający ochronie deliktowej	341
6.5.3. Utracona szansa jako problem związku przyczynowego	345
6.5.4. Kompensacja utraconej szansy w sytuacjach uzasadnionych ochroną zaufania	347
6.5.5. Kompensacja utraconej szansy w przypadku istnienia afirmatywnego obowiązku ostrożności	349
6.5.6. Sposób obliczania odszkodowania	351
6.6. Regulacje szczególne	354
6.6.1. Wyłączenie kompensacji szkód na mieniu wyrządzonych przez zgodne z prawem wykonywanie władzy publicznej	354
6.6.2. Wyłączenie kompensacji niektórych rodzajów szkód na mieniu wyrządzonych przez produkt niebezpieczny	359

Rozdział 7

Związek przyczynowy	363
7.1. Cywilnoprawne pojęcie związku przyczynowego	363
7.1.1. Nieodzowność przesłanki związku przyczynowego	363
7.1.2. Przyczynowość faktyczna: test <i>conditio sine qua non</i>	366
7.1.3. Metoda eliminacji jako sposób przeprowadzania testu <i>conditio sine qua non</i>	368

7.1.4. Odróżnienie warunku (<i>conditio</i>) i przyczyny (<i>cause</i>)	371
7.1.5. Asymetryczność powiązania przyczynowego	374
7.1.6. Sposoby ustalania przyczynowości prawnej	379
7.1.7. Otwartość testu wartościującego	384
7.2. Wielość przyczyn	388
7.2.1. Przyczynowość kumulatywna	388
7.2.2. Przyczynowość konkurencyjna	389
7.2.3. Przyczynowość alternatywna	390
7.2.4. Wielość alternatywnych sprawców i wielość poszkodowanych	393
7.2.5. Wielość przyczyn z udziałem zdarzeń przypadkowych	395
7.2.6. Przyczynowość hipotetyczna	397
7.2.7. Problem tzw. legalnego zachowania alternatywnego	402
7.3. Przyczynienie się poszkodowanego do powstania lub zwiększenia szkody	405
7.3.1. Poglądy ukształtowane w doktrynie polskiej	405
7.3.2. Zdolność deliktowa i wina jako przesłanki przyczynienia	407
7.3.3. Ograniczenie zarzutu przyczynienia w przypadku odpowiedzialności deliktowej na zasadzie ryzyka	411
7.4. Ułatwienia procesowe jako sposób rozwiązania niepewności związku przyczynowego	416
7.4.1. Wprowadzenie	416
7.4.2. Domniemanie prawne związku przyczynowego	419
7.4.3. Obniżenie standardu dowodowego	421
7.4.4. Sądowe odwrócenie ciężaru dowodu	422
7.5. Koncepcja odpowiedzialności proporcjonalnej i jej krytyka	427
7.5.1. Odpowiedzialność częściowa a odpowiedzialność proporcjonalna <i>sensu stricto</i>	427
7.5.2. Odpowiedzialność proporcjonalna w przypadku przyczynowości alternatywnej	430

7.5.3. Odpowiedzialność proporcjonalna w przypadku wielości alternatywnych sprawców i wielości poszkodowanych (<i>market share liability</i>).....	435
7.5.4. Odpowiedzialność proporcjonalna w sytuacji wielości przyczyn z udziałem zdarzeń przypadkowych.....	438
7.5.5. Ocena koncepcji.....	440

Rozdział 8

Kompensacja szkody	441
8.1. Sposoby naprawienia szkody majątkowej	441
8.2. Specyfika szkód na osobie	452
8.3. Kompensacja szkód niemajątkowych.....	458
8.4. Istota i funkcje roszczeń niekompensacyjnych.....	465

Rozdział 9

Odpowiedzialność wielu podmiotów za tę samą szkodę	477
9.1. Solidarność a inne rozwiązania zbiegu odpowiedzialności deliktowej	477
9.2. Roszczenia regresowe.....	487

Rozdział 10

Ubezpieczenie odpowiedzialności cywilnej a prawo deliktowe	497
10.1. Zarys problematyki	497
10.2. Funkcje i skutki ubezpieczenia odpowiedzialności cywilnej.....	498
10.3. Interakcje pomiędzy prawem deliktów a ubezpieczeniem odpowiedzialności cywilnej – wybrane zagadnienia.....	506
10.4. Ubezpieczenia obowiązkowe a dobrowolne	517
10.5. Motywy stojące za nadaniem ubezpieczeniu obowiązkowego charakteru	534
10.6. Stan obecny i perspektywy.....	546

Rozdział 11**Adekwatność polskiego prawa deliktowego do zagrożeń**

związanych ze współczesnymi technologiami cyfrowymi.....	553
11.1. Kluczowe przemiany.....	553
11.2. Odpowiedzialność sprawcza.....	557
11.2.1. Wina i sprawstwo	557
11.2.2. Projekt dyrektywy w sprawie odpowiedzialności za sztuczną inteligencję.....	565
11.3. Odpowiedzialność producenta.....	571
11.3.1. Stan obecny.....	571
11.3.2. Projekt dyrektywy w sprawie odpowiedzialności za produkty wadliwe.....	574
11.4. Odpowiedzialność użytkownika niezależna od zawinienia	578
11.5. Szkoda, związek przyczynowy i odszkodowanie.....	584
Wykaz powoływanej literatury.....	587
O Autorach.....	629

WYKAZ SKRÓTÓW

BGB	- Bürgerliches Gesetzbuch – niemiecki kodeks cywilny
DCFR	- Draft Common Frame of Reference
dyrektywa 85/374/EWG	- dyrektywa Rady z 25.07.1985 r. w sprawie zbliżenia przepisów ustawowych, wykonawczych i administracyjnych Państw Członkowskich dotyczących odpowiedzialności za produkty wadliwe (85/374/EWG) (Dz.Urz. WE L 210, s. 29, ze zm.)
k.c.	- ustawa z 23.04.1964 r. – Kodeks cywilny (Dz.U. z 2022 r. poz. 1360 ze zm.)
Konstytucja RP	- Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej z 2.04.1997 r. (Dz.U. Nr 78, poz. 483 ze zm.)
k.p.	- ustawa z 26.06.1974 r. – Kodeks pracy (Dz.U. z 2022 r. poz. 1510 ze zm.)
k.p.c.	- ustawa z 17.11.1964 r. – Kodeks postępowania cywilnego (Dz.U. z 2021 r. poz. 1805 ze zm.)
KPP	- Kwartalnik Prawa Prywatnego
PETL	- Principles of European Tort Law
PiP	- Państwo i Prawo
RPEiS	- Ruch Prawniczy, Ekonomiczny i Socjologiczny
TPP	- Transformacje Prawa Prywatnego
u.u.o., ustawa o ubezpieczeniach obowiązkowych z 2003 r.	- ustawa z 22.05.2003 r. o ubezpieczeniach obowiązkowych, Ubezpieczeniowym Funduszu Gwarancyjnym i Polskim Biurze Ubezpieczycieli Komunikacyjnych (Dz.U. z 2022 r. poz. 2277 ze zm.)

SŁOWO WSTĘPNE

Oddawana do rąk Czytelnika praca ma za zadanie omówienie roli prawa czynów niedozwolonych w społeczeństwie wykorzystującym rozwijające się dynamicznie technologie cyfrowe, w szczególności technologie sztucznej inteligencji.

Korzyści, jakie rozwój tych technologii przynosi jednostce i całej społeczności, są niekwestionowane. Nie wykluczają one jednak ani nie powinny odwracać uwagi od tego, że w związku z funkcjonowaniem technologii cyfrowych w ogóle i sztucznej inteligencji w szczególności może dojść do naruszenia dóbr czy interesów jednostek, które może być rozpatrywane w kategoriach szkody w rozumieniu prawa cywilnego. Pytania o obowiązek naprawienia tej szkody – czy istnieje i na kim spoczywa oraz czy powinien istnieć i kogo miałyby obciążać – są istotne i aktualne. Autorzy starali się przynajmniej zbliżyć do uzyskania odpowiedzi na te pytania, aczkolwiek z perspektywy ograniczonej do prawa materialnego, a pomijającej aspekty kolizyjne. Doniosłość wspomnianych pytań jest dwojakiego rodzaju. Z jednej strony potrzebne jest zabezpieczenie praw potencjalnych poszkodowanych – zarówno przez gwarancję naprawienia doznanych szkód, jak i w formie ochrony przed możliwymi naruszeniami, bo i taką funkcję prewencyjną spełnia prawo deliktowe. Z drugiej strony, przez stworzenie możliwie jednoznacznych i efektywnych reguł odpowiedzialności za szkodę umożliwia się wytwórcom i użytkownikom technologii ocenę ryzyka i racjonalne planowanie działalności, a wśród ogółu wytwarza się przekonanie, że technologie te są bezpieczne (niezależnie od tego, że podlegają one publicznoprawnym regulacjom dotyczącym bezpieczeństwa produktów), a gdyby nie

okazały się takie, to wyrządzone szkody zostaną naprawione. Sprzyja to ich upowszechnianiu się i rozwojowi, z korzyścią dla wszystkich.

Prezentowane dzieło jest pracą zbiorową. Poszczególni autorzy wspólnie realizują ogólną koncepcję pracy, jednak wyrażane przez nich poglądy należą tylko do nich. W niektórych – niezbyt licznych, jak sądzę – kwestiach stanowiska poszczególnych autorów różnią się i nie było zamierzeniem redaktora uzgadnianie ich w inny sposób niż przez wymianę argumentów.

Piotr Machnikowski

Wrocław, grudzień 2022

Rozdział 1

WYZWANIA DLA PRAWA CZYNÓW NIEDOZWOLONÝCH ZWIĄZANE Z ROZWOJEM TECHNOLOGII CYFROWYCH

1.1. Czym zajmuje się i o czym mówi prawo czynów niedozwolonych

Ludzie i całe ich zbiorowości czy organizacje doznają niekorzystnych zmian w swoim majątku i swojej sferze osobistej. Ludzi dotykają choroby i urazy sprawiające ból i ograniczające możliwości działania. Różne zdarzenia uderzają w ich godność, naruszają wolność, ranią uczucia, sprawiają cierpienie psychiczne. Należące do nich przedmioty majątkowe ulegają zniszczeniu czy pogorszeniu, a środki pieniężne – utracie. Spodziewane dochody nie zostają osiągnięte. Wiele z tych niedogodności – choć nie te związane z fizyczną egzystencją – może dotyczyć też osób prawnych i innych organizacji. Wszystkie je możemy zbiorczo i roboczo nazwać szkodami w szerokim, pozaprawnym znaczeniu tego słowa, obejmującym jakąkolwiek niekorzystną zmianę albo brak korzystnej zmiany w jakichkolwiek dobrach. Wszyscy doznajemy tak rozumianych szkód.

W odniesieniu do wielu szkód doznawanych w wielu sytuacjach społeczność oczekuje od osoby, którą szkoda dotknęła, zapewnienia sobie samodzielnie i na własny koszt ochrony na wypadek ich doznania albo pogodzenia się z tym faktem. Tak dzieje się na przykład, gdy czyjeś

oszczędności tracą wartość na skutek inflacji albo ktoś przez nieostrożność zgubi zegarek. Niekiedy ogół jednostek zorganizowany w formie państwa przejmując na siebie ciężar najbardziej dotkliwych albo najbardziej powszechnych szkód. Jeżeli ktoś złamie rękę, przewracając się na suchej i równej drodze w jasny dzień, możemy wyrazić żal, że nie zachował ostrożności i liczyć na to, że był ubezpieczony od skutków nieszczęśliwych wypadków, ale jako społeczność udzielamy mu pomocy w koniecznym zakresie przez system publicznej opieki zdrowotnej. Wobec wielu przypadków szeroko rozumianej szkody społeczność poczuwa się też do zbiorowej powinności ograniczonej pomocy realizowanej przez system zabezpieczenia społecznego. Najprostszym przykładem są szkody w postaci utraty zdolności do pracy z powodu wieku czy choroby. Te sytuacje pomocy w radzeniu sobie ze szkodami zapewnianej przez instytucje publiczne ze środków wspólnych normowane są prawem publicznym i nie stanowią przedmiotu tego opracowania. Odnosi się ono do innego zagadnienia: czy i kiedy szkodę doznałą przez jednostkę powinna naprawić inna jednostka. Tym problemem zajmuje się prawo prywatne, normujące relacje między autonomicznymi jednostkami.

Prawny obowiązek całkowitego usunięcia czy częściowego złagodzenia szkód doznanych przez inną osobę może być skutkiem różnych zdarzeń i opierać się na różnych uzasadnieniach. Kto był prawnie zobowiązany do określonego zachowania wobec drugiego, powinien naprawić mu szkodę powstałą przez to, że tego obowiązku wobec niego nie wykonał. Na tej idei opiera się tzw. odpowiedzialność odszkodowawcza kontraktowa, czyli odpowiedzialność za niewykonanie albo nienależyte wykonanie zobowiązania (art. 471 i n. k.c.). Kto zobowiązał się wobec drugiego, że gdy drugi dozna szkody, on ją naprawi, musi to uczynić. Na tej elementarnej zasadzie systemu prawnego – *pacta sunt servanda* – opiera się konstrukcja ubezpieczenia i inne formy umownej odpowiedzialności gwarancyjnej. Są jednak także przypadki, gdy nikt nie jest zobowiązany umownie do naprawienia szkody na wypadek, gdy ona się przydarzy, ani też szkoda nie wynika z naruszenia jakiegoś prawnie wiążącego zobowiązania, a mimo to powinna ona zostać naprawiona. Prawo nakazuje komuś ją naprawić z różnych przyczyn, najczęściej ściśle etycznych – gdyż swoim niewłaściwym zachowaniem spowodował on jej powstanie – ale niekiedy w wyniku bardziej złożonych motywów.

Te normy prawne, które nakazują podmiotowi prawa naprawić szkodę doznaną przez inny podmiot mimo tego, że ani jest on do jej naprawienia kontraktowo zobowiązany, ani szkoda nie wynika z naruszenia innego łączącego ich zobowiązania, zalicza się do prawa czynów niedozwolonych (prawa deliktowego)¹. Nazwa jest o tyle nieprecyzyjna, że niekoniecznie przyczyną szkody, z którą ustawa wiąże obowiązek jej naprawienia, są czyny i nie w każdym przypadku są one niedozwolone, jednak jest to sformułowanie przyjęte tradycyjnie i obecne w treści Kodeksu cywilnego (jako nazwa tytułu VI jego księgi III).

Warto podkreślić, że obowiązek naprawienia szkody doznanej przez drugiego istnieje wówczas, gdy nakłada go norma prawna. W braku takiej normy spełnia się ogólna, niejako wyjściowa reguła prawa, w myśl której skutki szkody dotyczą tego, komu się ona przytrafiła (*damnum sentit dominus*). Prawo deliktowe to zbiór szerszej lub węższej zakreślonych wyjątków od tej reguły. Każdy z nich nasuwa pytanie o szczegółową treść i uzasadnienie. Konieczne jest wyjaśnienie, dlaczego, w jakich sytuacjach i w jaki sposób ciężar szkody, która spotkała jedną osobę, powinna ponieść inna osoba.

Opisanie w przepisach prawa sytuacji, w której ciężar szkody zostaje przeniesiony na inny podmiot niż ten, który szkody doznał, wymaga rozstrzygnięć na wielu płaszczyznach. Prawo określa, co w danym systemie stanowi szkodę podlegającą naprawieniu. Ogólne rozumienie szkody, którym posługiwaliśmy się w tym tekście do tej pory, nie jest tożsame z jej prawnym rozumieniem, to ostatnie jest istotnie węższe. Prawo określa więc, jakie dobra i interesy są chronione oraz jakie postacie uszczerbku w tych dobrach będą uważane za szkodę w rozumieniu tego prawa. Mogą to być tylko interesy majątkowe, ale mogą to być też różne interesy niemajątkowe. Co do tych pierwszych, ustawodawca może ograniczyć pojęcie szkody tylko do niektórych uszczerbków, takich jak strata czy nieosiągnięcie wysoce prawdopodobnej korzyści, a może za szkodę w rozumieniu prawa uznać też nieosiągnięcie ko-

¹ Szerzej o ogólnych zagadnieniach tego obszaru prawa prywatnego zob. A. Śmieja [w:] *System Prawa Prywatnego*, t. 6, *Prawo zobowiązań – część ogólna*, red. A. Olejniczak, Warszawa 2018, s. 368 i n.

rzyści, której prawdopodobieństwo uzyskania było niższe (tzw. utratę szansy). Za szkodę niemajątkową można uznać tylko naruszenie interesów nieekonomicznych o najbardziej podstawowej doniosłości, jak życie czy zdrowie, albo także innych, jak godność, prywatność, twórczość, różne uczucia względem innych ludzi, zwierząt czy przedmiotów, czy wręcz dobre samopoczucie. Następnie, prawo przypisuje odpowiedzialność za tę szkodę określonemu podmiotowi ze względu na pewne okoliczności. Okoliczności te są dwóch rodzajów. Jedne dotyczą cech zdarzenia będącego przyczyną szkody, a drugie – cech powiązania przyczynowego między tym zdarzeniem a szkodą. Gdy idzie o te pierwsze, w największym uproszczeniu możemy powiedzieć, że prawo nakazuje podmiotowi naprawić szkodę, gdy została ona wyrządzona zachowaniem tego podmiotu albo gdy przyczyna szkody leży w sferze zdarzeń, które z jakichś względów ustawodawca przypisuje temu podmiotowi. Nakładając odpowiedzialność za szkodę na jej sprawcę – na tego, kto swoim zachowaniem (działaniem albo zaniechaniem) szkodę spowodował – prawodawca zwykle uzależnia tę odpowiedzialność od dalszych cech tego zachowania. Odpowiedzialność odszkodowawczą co do zasady powodują tylko zachowania w jakiś sposób nieprawidłowe. Ta myśl znajduje wyraz w podstawowych przepisach polskiego prawa deliktowego – art. 415 i 416 k.c. Ta nieprawidłowość zachowania – zależnie od decyzji prawodawcy – może polegać na naruszeniu prawa, na niezachowaniu pozaprawnych reguł rozsądnego, starannego czy ostrożnego postępowania, a dodatkowo także na subiektywnie rozumianej winie (zarzucalności naruszenia, odniesionej do indywidualnego sprawcy i konkretnych okoliczności). Polskie prawo deliktowe w ograniczonej liczbie przypadków dopuszcza jednak wyjątki od zasady, że tylko nieprawidłowe zachowanie sprawcy szkody uzasadnia jego odpowiedzialność. Polegają one na przyznaniu sędziemu kompetencji do nałożenia obowiązku odszkodowawczego na sprawcę, który zachował się poprawnie, jeżeli naprawienie szkody byłoby moralnie słuszne ze względu na okoliczności sprawy, a zwłaszcza sytuację poszkodowanego (odpowiedzialność na zasadach słuszności, art. 417², 428 i 431 § 2 k.c.). Odpowiedzialność niezależna od sprawstwa ma natomiast zupełnie inną konstrukcję. Prawodawca nakazuje wówczas naprawienie szkody tej osobie, którą z takich czy innych względów uznał za najważniejszego adresata roszczeń odszkodowawczych, bez względu na to, czy

jej zachowanie było przyczyną szkody. Inaczej mówiąc, przypisuje on określonemu podmiotowi skutki określonych zdarzeń, a więc ryzyko ich zaistnienia (tak jest np. z ryzykiem szkód spowodowanych działalnością przedsiębiorstw czy szkód komunikacyjnych, zob. art. 435 i 436 k.c.). W każdym wypadku, niezależnie od tego, czy odpowiedzialność za szkodę ktoś będzie ponosił ze względu na swoje sprawstwo, czy też dlatego, że ustawowo przypisano mu skutki określonych zdarzeń, prawo określa też charakter powiązania przyczynowego między zachowaniem czy innym zdarzeniem a szkodą, który uzasadnia tę odpowiedzialność. Nie poprzestaje na wymaganiu obiektywnej przyczynowości rozumianej w ten sposób, że dane zdarzenie jest warunkiem koniecznym szkody, ale uzależnia odpowiedzialność od posiadania przez ten związek przyczynowy pewnych dodatkowych cech, które w naszym systemie prawnym nazywa się „normalnością następstwa” (zob. art. 361 § 1 k.c.).

Powyższe uwagi odnosiły się do materialnego prawa cywilnego, kształtującego okoliczności, od których istnienia zależy obowiązek naprawienia szkody. Równie istotne w praktyce są jednak kwestie proceduralne związane z dowodzeniem tych okoliczności. Wskazując w przepisach prawa materialnego, który podmiot ma ciężar dowodu poszczególnych faktów przesądzających o istnieniu roszczenia bądź jego braku, a także regulując w przepisach prawa procesowego albo po prostu stosując w praktyce różne mechanizmy ułatwiające dowodzenie tych faktów (jak domniemania faktyczne, wnioskowanie *prima facie*, wyciąganie wniosków co do faktów z odmowy udostępnienia przez stronę dowodu itp.), a także tworząc mechanizmy prawa procesowego ułatwiające dostęp do dowodów (źródła informacji), w bardzo istotny sposób kształtuje się normy prawa odszkodowawczego – nie w sensie ich treści zapisanej w ustawie, ale treści, jaką przybierają one w rzeczywistym stosowaniu. Ciężar i standard dowodowy mogą mieć w praktyce równie doniosłe znaczenie jak ustawowe określenie przesłanek odpowiedzialności.

Polskie prawo deliktowe w swojej zasadniczej, zdecydowanie przeważającej części pochodzi z pierwszych dekad XX wieku. Obecnie obowiązujące przepisy Kodeksu cywilnego, ze stosunkowo nielicznymi wyjątkami, uchwalono w 1964 r., jednak są one ściśle wzorowane na przepisach

Kodeksu zobowiązań z 1933 r.² Pod pewnymi względami korzenie obecnej regulacji sięgają znacznie głębiej, gdyż wiele spośród przepisów Kodeksu zobowiązań było wzorowanych na ustawach obowiązujących na ziemiach polskich w czasie rozbiorów, a więc pochodzących z XIX wieku. Zmiany w systemie polskiego prawa czynów niedozwolonych w ostatnich latach miały charakter fragmentaryczny i wynikały głównie z konieczności dostosowania tego prawa do wymagań konstytucyjnych i prawnomiędzynarodowych związanych z członkostwem w Unii Europejskiej. Dotyczyły one odpowiedzialności za szkody wyrządzone działaniem władzy publicznej (art. 417 i n. k.c.), przedawnienia roszczeń (art. 442¹ k.c.) oraz odpowiedzialności za szkody wyrządzone przez produkty niebezpieczne (art. 449¹ i n. k.c.). Co do tej ostatniej regulacji, stanowi ona implementację dyrektywy unijnej przyjętej w 1985 r., ale projektowanej jeszcze w latach 70. XX w., także ona jest zatem produktem myśli prawniczej sprzed dziesięcioleci. Inne zmiany (art. 445, art. 446¹, art. 446² i art. 448 k.c.) obrazują natomiast ewolucję poglądów prawodawcy na temat chronionych dóbr i sposobów ich ochrony.

Tym, co skłania do ponownego przemyślenia aktualności reguł prawa czynów niedozwolonych, jest jednak nie tyle zmiana w społecznym postrzeganiu dóbr zasługujących na ochronę deliktową (choć i ona niewątpliwie zachodzi), ile pojawianie się nowych zagrożeń dla dóbr, które bez wątpienia ochronie tej podlegają. Zagrożenia te wiążą się między innymi z rozwojem technologicznym, a ściślej – z rozwojem technologii cyfrowych³. Dość powszechna jest bowiem obawa, że upowszechnianie się tych technologii prowadzi do zwiększenia częstości występowania zdarzeń godzących w uznane w społeczeństwie dobra jednostek oraz do wytworzenia się nowych kategorii zjawisk skutkujących takimi naruszeniami. Zasadne wydaje się zatem pytanie, czy przepisy prawa przewidujące obowiązek naprawienia poniesionej przez drugiego szkody są adekwatne do nowych zagrożeń.

² Rozporządzenie Prezydenta Rzeczypospolitej z 27.10.1933 r. – Kodeks zobowiązań (Dz.U. Nr 82, poz. 598).

³ Zob. np. A. Chłopecki, *Sztuczna inteligencja – szkice prawnicze i futurologiczne*, Warszawa 2018, s. 39 i n.

1.2. Współczesne technologie cyfrowe – uwagi ogólne

1.2.1. Era rewolucji

Od kilkunastu już lat otwarcie się mówi, że wkroczyliśmy w erę rewolucji technologicznej, określanej jako rewolucja cyfrowa (*digital revolution*)⁴, kolejna rewolucja przemysłowa (*next industrial revolution*)⁵, trzecia rewolucja przemysłowa (*third industrial revolution*)⁶, a dla podkreślenia obecnego cyfrowego charakteru przemian – jako czwarta rewolucja przemysłowa (*fourth industrial revolution*)⁷.

Podziały oraz wyróżnienia poszczególnych „rewolucji” mają charakter umowny, granica pomiędzy nimi jest płynna i zależna od kryteriów przyjętych przez poszczególnych autorów. Punktem wyjścia jest rewolucja przemysłowa zapoczątkowana w II poł. XVIII w., w okresie której zmechanizowano produkcję fabryczną, a to z kolei umożliwiło szeroko rozumianą industrializację gospodarki. Przełomowe na tamte czasy okazało się wykorzystanie na dużą skalę maszyny parowej, co doprowadziło do całkowitego zmechanizowania przemysłu włókienniczego oraz pociągnęło za sobą rozwój górnictwa i hutnictwa⁸. Maszyna parowa nadała również bieg postępowi w transporcie, znajdując zastosowanie w napędzie statku parowego oraz lokomotywy parowej (I rewolucja przemysłowa). Zmiany w procesie produkcji zachodziły przez kolejne lata XIX w., nabierając tempa wraz z odkryciem elektryczności (m.in. ogniwa galwanicznego i zjawiska indukcji elektromagnetycznej), a w dalszej

⁴ A. Rogers, *On the Front Lines as the Digital Revolution Conquered All* [na:] „Wired”, <https://www.wired.com/story/wired25-adam-rogers-digital-revolution-front-lines/>, 18.09.2018 r. (dostęp: 29.01.2023 r.).

⁵ C. Anderson, *In the Next Industrial Revolution, Atoms Are the New Bits* [na:] „Wired”, https://www.wired.com/2010/01/ff_newrevolution/, 25.01.2010 r. (dostęp: 29.01.2023 r.).

⁶ *A third industrial revolution* [na:] „The Economist”, <http://www.economist.com/node/21552901>, 21.04.2012 r. (dostęp: 25.04.2023 r.).

⁷ M. Waters, *Daniel Bell*, London, New York 1996, s. 154 i n.

⁸ *The Steam Engine Powers the Industrial Revolution* [na:] „Encyclopedia.com”, <https://www.encyclopedia.com/science/encyclopedias-almanacs-transcripts-and-maps/steam-engine-powers-industrial-revolution> (dostęp: 25.01.2023 r.).

kolejności komunikacji na odległość w postaci telegrafu oraz telefonu (część autorów mówi w tym kontekście o II rewolucji przemysłowej)⁹.

Następny przełom stanowi opracowanie sieci internetowej oraz pierwszych domowych komputerów w II połowie XX w. (III rewolucja przemysłowa). Rozwój technologii internetowej i komputerowej trwa do dziś, a w ostatnich dwóch dekadach wydaje się przyspieszać wraz z postępem cyfryzacji. Chcąc podkreślić specyfikę obecnego etapu rozwoju – wraz z pojawieniem się takich technologii jak sztuczna inteligencja (*Artificial Intelligence, AI*), robotyka, pojazdy autonomiczne, Internet Przedmiotów (*Internet of Things, IoT*), chmura internetowa (*cloud*) – obecnie mówi się o czwartej rewolucji przemysłowej, a w kontekście gospodarczym o „Przemysłe 4.0”. Technologie te, mimo że są oparte na osiągnięciach komputeryzacji i internetyzacji, znanych z ubiegłego wieku, posiadają na tyle swoiste cechy, że słuszne wydaje się wyodrębnienie kolejnego etapu rozwoju technologicznego z ich udziałem. Ich funkcjonowanie oparte na przetwarzaniu danych w coraz większym stopniu jest autonomiczne i uniezależnione od ingerencji i kontroli człowieka z uwagi na wykorzystanie algorytmów oraz sieciowy charakter. W coraz większym stopniu za ich pośrednictwem następuje przeniesienie świata rzeczywistego do świata cyfrowego praktycznie w każdej dziedzinie życia.

Paradoksalnie, w rewolucji technologicznej nie chodzi o same technologie. Co prawda, są one przyczyną postępu i bez ich wprowadzania prawdopodobnie nie zaszłyby zmiany w takim kształcie i tempie, to jednak istotą „rewolucji” są doniosłe konsekwencje społeczno-gospodarcze i zmiany w sposobie funkcjonowania człowieka w dotychczasowej rzeczywistości¹⁰. Nowe technologie są narzędziem, za sprawą którego te zmiany zachodzą i które je kształtuje. Samo pojęcie rewolucji w tym kontekście należy rozumieć przez pryzmat doniosłości zmian, a nie gwałtowności ich wprowadzenia. Zmiany zapoczątkowane w II poł. XVIII w. były procesem długotrwałym, w trakcie którego nastąpił wzrost

⁹ *Rewolucja przemysłowa – od Przemysłu 1.0 do Przemysłu 4.0* [na:] <https://www.desouttertools.pl/przemysl-4-0/wiadomosci/606/rewolucja-przemyslowa-od-przemyslu-1-0-do-przemyslu-4-0> (dostęp: 8.05.2022 r.).

¹⁰ A. Rogers, *On the Front Lines as the Digital Revolution Conquered All...*

produktywności, wzrost liczby ludności w miastach, rozwój handlu zagranicznego¹¹. Głębokie przeobrażenia społeczeństw i gospodarek oraz zmiany w układzie sił politycznych¹² następowały przez kolejne dekady, przechodząc dość płynnie z jednej „rewolucji” do kolejnej, a konsekwencje tych zmian doprowadziły nas do punktu, w którym jesteśmy obecnie. Porównanie obecnego rozwoju nowych technologii do rewolucji przemysłowej dotyczy więc skali zmian i znaczenia, jakie przyniosły te procesy.

Obecny proces cyfryzacji, przez który należy rozumieć zastosowanie technologii cyfrowych w procesach gospodarczych, społecznych i politycznych¹³, pociąga za sobą zmiany w każdej dziedzinie życia. Słusznie zauważa się, że proces ten nie obejmuje już konkretnych sektorów, ale ma charakter globalny, wpływając na gospodarkę (poprzez zmiany w sposobie produkcji, nowe modele biznesowe, rosnące znaczenie usług i trudności w odróżnieniu ich od towarów), rynek pracy (strukturę zatrudnienia, automatyzację pracy oraz tworzenie nieznanych dotąd zawodów), sposób sprawowania władzy publicznej (wykorzystującej cyfryzację, tworzącej infrastrukturę oraz regulującej nowe technologie), a także na relacje społeczne i styl życia (zarówno decyzje konsumenckie, jak i sposób pracy, spędzania czasu, a nawet relacje międzyludzkie)¹⁴.

Tym, co pozwala więc wyróżnić obecną rewolucję technologiczną – poza cechami samych technologii – jest istotny wpływ na relacje społeczno-gospodarcze, globalny zasięg oraz tempo zmian¹⁵. Strukturalne i ca-

¹¹ L. Reed, *Czy kapitalistyczna rewolucja przemysłowa skaziła świat grzechem dziecięcej siły roboczej?* [na:] „Instytut Misesa”, <https://mises.pl/blog/2017/12/18/reed-czy-kapitalistyczna-rewolucja-przemyslowa-skazila-swiat-grzechem-dzieciecej-sily-roboczej/>, 18.12.2017 r. (dostęp: 25.04.2022 r.).

¹² Por.: *Industrial Revolution | Definition, History, Dates, Summary, & Facts* [na:] „Britannica”, <https://www.britannica.com/event/Industrial-Revolution> (dostęp: 27.01.2023 r.).

¹³ K. Śledziewska, R. Włoch, *Gospodarka cyfrowa. Jak nowe technologie zmieniają świat*, Warszawa 2020, s. 67.

¹⁴ K. Śledziewska, R. Włoch, *Gospodarka...*, s. 9.

¹⁵ K. Schwab, *The Fourth Industrial Revolution. What It Means and How to Respond* [na:] „Foreign Affairs”, <https://www.foreignaffairs.com/articles/2015-12-12/fourth-industrial-revolution>, 12.12.2015 r. (dostęp: 25.01.2022 r.). Według K. Schwab istnieją jednak trzy argumenty przemawiające za tym, aby zakwalifikować obecną rewolucję

łościowe zmiany modelu funkcjonowania rynków, przedsiębiorstw, pracowników i konsumentów składają się na złożony i wieloaspektowy proces transformacji cyfrowej, w wyniku której kształtuje się gospodarka i społeczeństwo cyfrowe. To, co jeszcze w ubiegłym wieku było wizją odległej przeszłości, dziś stało się faktem¹⁶.

1.2.2. Formowanie się gospodarki i społeczeństwa cyfrowego

Formowanie się gospodarki cyfrowej jest efektem przemian społeczno-gospodarczych, które stopniowo doprowadziły do wzrostu znaczenia przetwarzania i obrotu informacji, a w konsekwencji do odejścia od tradycyjnie rozumianego przemysłu jako wiodącego sektora gospodarki na rzecz usług. Pod koniec lat 50. XX w. w sektorze przetwarzania informacji w USA pracowało więcej pracowników niż w przemyśle¹⁷, a od lat 70. udział przemysłu w wytwarzaniu dochodu narodowego w państwach kapitalistycznych (m.in. USA, Francji, UK, Włoszech) ulegał stałemu zmniejszeniu¹⁸. To właśnie w tym okresie zaczęła kształtować się koncepcja społeczeństwa informacyjnego (postindustrialnego), dla którego zasobami są wiedza i informacja, a nie jak w społeczeństwie industrialnym – praca i kapitał¹⁹; a z ekonomicznego punktu widzenia – koncepcja gospodarki informacyjnej opartej na wiedzy, w której

technologiczną jako całkowicie nowy etap, a nie jedynie jako przedłużenie poprzedniej rewolucji przemysłowej. Są to prędkość zmian, ich zasięg i wpływ na gospodarke.

¹⁶ I. Barron, R. Curnow, *The future with microelectronics: forecasting the effects of information technology*, London 1979; Por. wizje przyszłości przedstawione w publikacji: A. Toffler, *Trzecia fala*, Poznań 2006 (praca wydana po raz pierwszy w 1986 r.).

¹⁷ M. Grabowski, A. Zając, *Dane, informacja, wiedza – próba definicji*, „Zeszyty Naukowe / Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie” 2009/798, https://www.cri.agh.edu.pl/uczelnia/tad/APSI/cwiczenia/Dane_informacje_wiedza.pdf (dostęp: 31.05.2023 r.), s. 2.

¹⁸ J. Hryniewicz, *Przemysł, gospodarka oparta na wiedzy i wspólna europejska polityka przemysłowa*, „Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego” 2013, t. 21, s. 32 i n.

¹⁹ Z. Dobrowolski, *Koncepcja społeczeństwa informacyjnego Daniela Bella* [w:] *Od informacji naukowej do technologii społeczeństwa informacyjnego*, red. B. Sosińska-Kalata, M. Przystek-Samokowa, Warszawa 2005.

główną rolę odgrywa sektor informacyjny, a podstawowym czynnikiem wytwórczym jest informacja²⁰.

Początkowa faza transformacji prowadząca do wykształcenia się gospodarki i społeczeństwa informacyjnego zbiegła się z rozwojem komputeryzacji oraz technologii informacyjnych (czyli gromadzących, przetwarzających i przesyłających informacje w formie elektronicznej z wykorzystaniem technik cyfrowych i narzędzi komunikacji elektronicznej²¹). Postęp technologiczny miał niewątpliwie charakter informacyjny. Słusznie zauważa się jednak, że ery informacyjnej nie należy utożsamiać wyłącznie z pojawieniem się nowych technologii, gdyż proces odchodzenia od sektora przemysłu na rzecz usług i zarządzania informacją rozpoczął się wcześniej²². Istotną rolę odegrały kwestie społeczne, kulturowe, prawne i ekonomiczne warunkujące dynamikę tego procesu. Wskazuje się wręcz, że determinantami rozwoju społeczno-gospodarczego są kreatywność i kapitał ludzki oraz kultura²³. Takie spojrzenie pozwala w kompleksowy sposób przedstawić złożoność zachodzących procesów²⁴.

Rozwój technologii informacyjnych (w tym powstanie globalnej sieci Internetu) stał się jednak istotnym czynnikiem w ukształtowaniu współczesnej gospodarki informacyjnej. Obecnie, w związku z dalszym postępowaniem technologii (w ramach czwartej rewolucji przemysłowej),

²⁰ M. Grabowski, A. Zając, *Dane, informacja, wiedza...*, s. 1 i n.; zob. szerz.: J. Oleński, *Nowa gospodarka - aspekt informacyjny*, „*Ekonomia*” 2001/1, s. 42 i n.

²¹ R. Seweryn, *Technologie informacyjne i komunikacyjne - wprowadzenie w problematykę* [w:] *Technologie informacyjne i komunikacyjne na rynku turystycznym*, red. J. Berbeka, K. Borodako, Warszawa 2017, s. 14.

²² M. Grabowski, A. Zając, *Dane, informacja, wiedza...*, s. 2–3.

²³ Zob. szerz.: T.H. Davenport, L. Prusak, *Working Knowledge: How Organizations Manage what They Know*, Harvard Business Press 1998; por.: J. Hausner, J. Purchla, A. Karwińska, *Wstęp* [w:] *Kultura a rozwój*, red. J. Hausner, J. Purchla, A. Karwińska, Warszawa 2013, s. 13–17; Ł. Maźnica, *Kultura – kreatywność – innowacyjność* [w:] *Kultura a rozwój*, red. J. Hausner, J. Purchla, A. Karwińska, Warszawa 2013, s. 399–412.

²⁴ Wychodząc myślami w przyszłość, zastanawiające może się jednak okazać znaczenie kapitału ludzkiej kreatywności, jeśli wziąć pod uwagę rozwój sztucznej inteligencji. Por.: K. Roose, *An A.I.-Generated Picture Won an Art Prize. Artists Aren't Happy*, „*The New York Times*”, <https://www.nytimes.com/2022/09/02/technology/ai-artificial-intelligence-artists.html>, 2.09.2022 r. (dostęp: 30.01.2023 r.).

umożliwiających integrację generowania, gromadzenia, przetwarzania i przekazywania danych i informacji w formie cyfrowej²⁵, wymianę informacji między urządzeniami i autonomiczność systemów i urządzeń, mówi się o ukształtowaniu gospodarki cyfrowej (Przemysłu 4.0)²⁶, jako kolejnym etapie przeobrażenia gospodarki informacyjnej.

Ze względu na to, że proces zmian jest w toku, definicje pojęcia gospodarki cyfrowej są ogólnikowe i płynne. Można jednak wskazać kilka jej charakterystycznych cech, z których na pierwszym miejscu wyłaniają się dane oraz usieciowienie, a następnie wielowymiarowy charakter wynikający z postępującej transformacji cyfrowej, globalny zasięg oraz formowanie się nowego układu sił.

1.2.3. Znaczenie danych – dane jako podstawa gospodarki i społeczeństwa cyfrowego

Współczesne technologie, a przez to i gospodarka cyfrowa, opierają się na danych. Przetwarzanie danych było istotą stworzenia komputerów, z kolei potrzeba ich przesyłania w formie cyfrowej doprowadziła do powstania sieci komputerowych, w tym Internetu, który znamy obecnie. Początkowe komputery miały znaczne rozmiary, co uniemożliwiało wygodne korzystanie w innym miejscu z danych na nich zapisanych – trzeba było albo fizycznie przenieść komputer, albo przesyłać pocztą tradycyjną dane zapisane na taśmach magnetycznych²⁷. Bez możliwości przesyłania danych komputery pełniły jedynie funkcje maszyn obliczeniowych.

Pojęcie danych wiąże się bezpośrednio z pojęciem informacji i wiedzy. Dla pełniejszego zrozumienia istoty gospodarki i społeczeństwa cyfrowego

²⁵ J. Oleński, *Nowa gospodarka...*, s. 43 i n.

²⁶ K. Śledziwska, R. Włoch, *Gospodarka...*, s. 77 i n.

²⁷ *A Brief History of the Internet* [na:] „Online Library Learning Center: the University System of Georgia”, https://www.usg.edu/galileo/skills/unit07/internet07_02.phtml (dostęp: 9.05.2022 r.); B.M. Leiner i in., *Brief History of the Internet* [na:] „Internet Society”, <https://www.internetsociety.org/internet/history-internet/brief-history-internet/>, 1997 r. (dostęp: 9.05.2022 r.).

warto przybliżyć te pojęcia. Choć niekiedy są one stosowane zamiennie, to jednak można przypisać im różne znaczenia. Powiązanie między nimi można przedstawić za pomocą piramidy, tzw. *data-information-knowledge-wisdom pyramid* (*DIKW pyramid*). Mimo że jest to powszechnie przyjmowany model w literaturze, to definicje samych pojęć nie są jednoznaczne. W dużym uproszczeniu informacja jest wynikiem procesu interpretacji danych, które stanowią „surowe fakty” i nabierają znaczenia dla człowieka, jeśli są dla niego zrozumiałe, a następnie zostaną przez niego „przetworzone”. W wyniku działań myślowych dane zyskują treść, stając się informacją, która z kolei jest potrzebna do podjęcia przez odbiorcę decyzji. Oznacza to, że informacja powinna być rozpatrywana w kontekście indywidualnej jednostki. Z kolei wiedza pochodzi z informacji, które mają znaczenie dla odbiorcy i zostały zweryfikowane i zintegrowane z dotychczasowymi doświadczeniami, wartościami i informacjami²⁸.

W kontekście postępu technologicznego istotne jest również dokonanie rozróżnienia między pojęciami digitalizacji, cyfryzacji oraz datafikacji. Pojęcia te są zbliżone treściowo i odnoszą się do wykorzystywania techniki cyfrowej, opartej na wytwarzaniu, przesyłaniu, przetwarzaniu i przechowywaniu sygnałów cyfrowych (inaczej zerojedynkowych lub binarnych). Często pojęcia te są stosowane niekonsekwentnie lub zamiennie, zależnie od kontekstu wypowiedzi. Nie pomagają w tym definicje słownikowe (które przykładowo nie uwzględniają pojęcia datafikacji), różne tłumaczenia pojęć z języka angielskiego (przykładowo pojęcie *digitization* tłumaczy się jako digitalizacja, a nie digitalizacja), a także sposób rozumienia pojęć przez władze krajowe i unijne (w dokumentach Komisji Europejskiej digitalizacja jest używana w rozumieniu cyfryzacji, z kolei polskie Ministerstwo Cyfrowe mianem cyfryzacji określa całokształt działań prowadzących do transformacji cyfrowej, a więc tworzenie infrastruktury, zwiększanie dostępu do usług online czy zachęcanie do korzystania z Internetu)²⁹. W polskich opracowa-

²⁸ Zob. przegląd definicji danych, informacji i wiedzy w: M. Grabowski, A. Zając, *Dane, informacja, wiedza...*, s. 6 i n.

²⁹ M.U. Nowak, *Cyfryzacja – na czym polega i jaka ma być z niej korzyść dla przedsiębiorcy* [na:] „Digital and More”, <https://digitalandmore.pl/cyfryzacja-na-czym-polega-i-jaka-ma-byc-z-niej-korzysc-dla-przedsiębiorcy/>, 28.01.2019 r. (dostęp: 11.05.2022 r.).

niach często pisze się o digitalizacji w kontekście bibliotekoznawstwa i tworzenia zbiorów w formie cyfrowej. O ile, posługując się danym pojęciem, autorzy tłumaczą jego kontekst i przyjmowane znaczenie, o tyle przejrzystość opracowań jest względnie zachowana. Problem pojawia się, kiedy pojęcia te są stosowane niekonsekwentnie lub intuicyjnie. To z kolei utrudnia zrozumienie całości zachodzących zmian w związku z rozwojem technologii cyfrowych, a ich istota umyka.

Klarowne rozróżnienie w literaturze polskiej zaprezentowały K. Śledziewska i R. Włoch, przyjmując że digitalizacja to przeniesienie danych z formatu analogowego na cyfrowy, digitalizacja, utożsamiana z cyfryzacją, jest wdrażaniem technologii cyfrowych w procesach gospodarczych, społecznych i politycznych, datafikacja polega zaś na tworzeniu cyfrowych odpowiedników świata rzeczywistego (ich cyfrowej reprezentacji) oraz wykorzystywaniu algorytmów do analizowania danych³⁰. Wskazane rozróżnienie przedstawia różne możliwości zastosowania technologii cyfrowych, które wpływają na kształt transformacji cyfrowej. O ile w początkowym etapie trzeciej rewolucji przemysłowej komputery służyły głównie digitalizacji, o tyle obecnie wyzwaniem staje się postępująca datafikacja życia oraz globalna transformacja cyfrowa.

Dzięki digitalizacji, przy jednoczesnym sieciowym połączeniu komputerów możliwe stało się przesyłanie danych i informacji na niespotykaną dotąd skalę. Początkowo przesyłanie danych za pomocą sieci było wykorzystywane przez instytucje publiczne i naukowe. Początek Internetu łączy się z projektem Ministerstwa Obrony USA (U.S. Department of Defense) i powołaniem do życia na przełomie lat 60. i 70. tzw. ARPANET-u (*Advanced Research Projects Agency Network*), tj. sieci łączącej lokalne sieci jednostek naukowych, akademickich i państwowych, tworzonej w ramach *Advanced Research Projects Agency*. Kolejne lata to wypracowanie ujednoczonych protokołów połączeniowych, za pomocą których dane i informacje mogły być wysyłane i odbierane (*Transmission Control Protocol* oraz *Internet Protocol*). Początkowe lata rozwoju Internetu to więc wymiana danych i informacji w ramach badań naukowych, a następnie w celach edukacyjnych (*National Science*

³⁰ K. Śledziewska, R. Włoch, *Gospodarka...*, s. 67–68.

Foundation Network). Działalność komercyjna za pośrednictwem Internetu to początek lat 90., kiedy zniesiono zakaz prowadzenia działalności komercyjnej. Duże znaczenie dla obecnego kształtu Internetu ma stworzenie hipertekstowego systemu zarządzania informacjami i dokumentami *World Wide Web* (WWW), opartego na przeglądarce internetowej, hiperłączach oraz serwerze internetowym. Opracowanie WWW było również podyktowane względami porządkowania dokumentów i informacji, a pierwszymi użytkownikami mieli być pracownicy CERN-u (Europejskiej Organizacji Badań Jądrowych). Ponownie więc efektywne zarządzanie danymi miało służyć celom naukowym. Lata 90. to dalsze zmiany – wprowadzono graficzne przedstawienie przeglądarki, tworzone serwery WWW oraz udostępniono kody i protokoły do publicznego użytku.

Odtąd, zarówno instytucje publiczne, prywatne, jak i użytkownicy wytwarzają, przesyłają i odbierają masowe ilości danych. Obecnie, aby przedstawić roczną liczbę danych na świecie, należy posługiwać się jednostką miary wyrażoną w zettabajtach (bilion gigabajtów, 10 [21] = 1000 [7])³¹. Nie dziwi to, jeśli wziąć pod uwagę, że w ciągu 1 sekundy wysyłane jest ponad 3 miliony maili, a wyszukiwarka Google używana jest ponad 100 000 razy³².

Znaczenie danych stało się na tyle istotne, że zaczęto mówić o nich jak o „współczesnej ropie” („*data is the new oil*”³³). Obecnie podkreśla się, że nie same dane stanowią wartość, ale wartością jest informacja, a jej siłą

³¹ B. Vuleta, *How Much Data Is Created Every Day? [27 Powerful Stats]* [na:] „Seed-Scientific”, <https://seedscientific.com/how-much-data-is-created-every-day/>, 28.10.2021 r. (dostęp: 10.05.2022 r.).

³² *Internet Live Stats – Internet Usage & Social Media Statistics* [na:] <https://www.internetlivestats.com/> (dostęp: 10.05.2022 r.); por.: D. Price, *How much data is produced every day?* [na:] „CloudTweaks”, <https://cloudtweaks.com/2015/03/how-much-data-is-produced-every-day/>, 17.03.2015 r. (dostęp: 11.05.2022 r.); Zob. szerz.: K. Śledziwska, R. Włoch, *Gospodarka...*, s. 64 i n.

³³ M. Palmer, *Data is the New Oil* [na:] „ANA Marketing Maestros”, https://ana.blogs.com/maestros/2006/11/data_is_the_new.html, 3.11.2006 r. (dostęp: 10.05.2022 r.); stwierdzenie, przypisywane brytyjskiemu matematykowi Clive’owi Humby z 2006 r. Por.: J. Toonders, *Data Is the New Oil of the Digital Economy* [na:] „Wired”, <https://www.wired.com/insights/2014/07/data-new-oil-digital-economy/>, 23.07.2014 r. (dostęp: 10.05.2022 r.).

napędową – analiza. Dane muszą więc zostać przetworzone i zinterpretowane, tak aby zrealizować cel, któremu mają służyć. Początkowo celem tym było pozyskiwanie wiedzy naukowej (przypomnijmy, że początek sieci komputerowych oraz digityzacji danych związany był z funkcjonowaniem uczelni, bibliotek oraz instytucji naukowych). Obecnie zaś głównym celem masowego przetwarzania danych jest osiągnięcie zysku. To właśnie na danych i ich zarządzaniu oparty jest model biznesowy i funkcjonowanie największych gigantów technologicznych³⁴. Dane służą do m.in. do dostosowywania oferty handlowej oraz opracowywania strategii marketingowej i sprzedażowej. Poprzez dane użytkowników (profilowanie) możliwe jest precyzyjne dotarcie z reklamą do właściwych odbiorców, co sprawia, że główne zyski Google (Alphabet) czy Facebook (Meta) pochodzą właśnie z reklam³⁵. Firmy technologiczne sprzedają również swoje produkty służące do zarządzania danymi. Microsoft oferuje software oraz usługi m.in. w postaci chmur obliczeniowych oraz serwerów, służących do zarządzania danymi i informacjami³⁶, zaś Apple największe zyski osiąga ze sprzedaży iPhonów oraz MacBooków, a więc urządzeń i software'u, który umożliwia odbieranie, wysyłanie i przetwa-

³⁴ S. Goswami, *What Does Big Tech Actually Do With Your Data?* [na:] „Forbes”, <https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2022/02/16/what-does-big-tech-actually-do-with-your-data/>, 16.02.2022 r. (dostęp: 11.05.2022 r.); A. LaFrance, *Facebook Is Expanding the Way It Tracks You and Your Data* [na:] „The Atlantic”, <https://www.theatlantic.com/technology/archive/2014/06/facebook-is-expanding-the-way-it-tracks-you-and-your-data/372641/>, 12.06.2014 r. (dostęp: 12.05.2022 r.); A. Vigderman, G. Turner, *The Data Big Tech Companies Have On You* [na:] „Security.org”, <https://www.security.org/resources/data-tech-companies-have/>, 23.03.2022 r. (dostęp: 11.05.2022 r.); *What is Big Tech's surveillance-based business model?* [na:] „Amnesty International”, <https://www.amnesty.org/en/latest/campaigns/2022/02/what-is-big-techs-surveillance-based-business-model/>, 16.02.2022 r. (dostęp: 11.05.2022 r.).

³⁵ K. Gunnars, *How Does Facebook Make Money? 7 Main Revenue Sources* [na:] „Stock Analysis”, <https://stockanalysis.com/how-facebook-makes-money/>, 17.02.2020 r. (dostęp: 12.05.2022 r.); *How Facebook Makes Money from Personal Data* [na:] <https://www.privacytrust.com/blog/how-facebook-makes-money-from-personal-data.html> (dostęp: 12.05.2022 r.).

³⁶ T. Bishop, *Filing shows where Microsoft is really making its money; reveals M&A spending; adds Netflix, Hulu, Tencent to list of rivals* [na:] „GeekWire”, <https://www.geekwire.com/2020/filing-shows-microsoft-really-making-money-reveals-m-adds-netflix-hulu-tencent-list-rivals/>, 11.08.2020 r. (dostęp: 12.05.2022 r.).

rzanie danych i informacji w formie cyfrowej³⁷. Zyski gigantów technologicznych systematycznie rosną, a pandemia pokazała, że „silni stają się jeszcze silniejsi” („*during the pandemic, the strong got stronger*”)³⁸.

Wraz z rozwojem sztucznej inteligencji (AI) dane zyskały kolejną wartość – algorytmy potrzebują danych, a w ramach *machine learning* oraz *deep learning* uczą się z ich, by na tej podstawie podejmować decyzje. Poprawne funkcjonowanie AI oraz *machine learning* jest zależne od dużej ilości danych, najlepiej z różnych źródeł, różnych formatów i dotyczących różnych procesów. Jednocześnie, zauważa się, że tak ogromna ilość danych potrzebuje sztucznej inteligencji do ich przetwarzania i analizy³⁹. Przewiduje się, że do 2025 r. sfera danych na świecie osiągnie rozmiar 175 zettabajtów (1 zettabajt ma 21 zer), przy obecnym poziomie 40 zettabajtów⁴⁰.

Dane stały się czynnikiem produkcji, który determinuje rozwój działalności gospodarczych oraz tworzy nowe modele biznesowe, umacniając tym samym kształt gospodarki cyfrowej⁴¹. Coraz częściej też podkreśla się, że zasoby w gospodarce przyjmują postać bitów, a nie atomów⁴².

³⁷ F. Laricchia, *Apple revenue breakdown by product* [na:] „Statista”, <https://www.statista.com/statistics/382260/segments-share-revenue-of-apple/>, 2.02.2022 r. (dostęp: 12.05.2022 r.).

³⁸ C. Gartenberg, *Big tech's 2021 earnings were off the chart* [na:] „The Verge”, <https://www.theverge.com/2022/2/11/22925859/big-tech-companies-2021-earnings-record-revenue-apple-amazon-alphabet-meta>, 11.02.2022 r. (dostęp: 11.05.2022 r.).

³⁹ J. McKendrick, *The Data Paradox: Artificial Intelligence Needs Data; Data Needs AI* [na:] „Forbes”, <https://www.forbes.com/sites/joemckendrick/2021/06/27/the-data-paradox-artificial-intelligence-needs-data-data-needs-ai/>, 27.07.2021 r. (dostęp: 12.05.2022 r.).

⁴⁰ B. Vuleta, *How Much Data Is Created Every Day?...*

⁴¹ L. Siegle, *A deluge of data is giving rise to a new economy* [na:] „The Economist”, <https://www.economist.com/special-report/2020/02/20/a-deluge-of-data-is-giving-rise-to-a-new-economy>, 20.02.2020 r. (dostęp: 13.05.2022 r.).

⁴² E. Brynjolfsson, A. McAfee, *Race against the machine: How the digital revolution is accelerating innovation, driving productivity, and irreversibly transforming employment and the economy* [na:] „The MIT Center for Digital Business”, https://www.academia.edu/2662722/Race_against_the_machine_How_the_digital_revolution_is_accelerating_innovation_driving_productivity_and_irreversibly_transforming_employment_and_the_economy, styczeń 2012 r. (dostęp: 13.05.2022 r.); P. Mahtaney, *Structural Transformation: Understanding the New Drivers of Investment, Innovation and Institutions*, Springer 2021,

Takie platformy jak Facebook, AirBnB czy Uber nie opierają swoich zasobów na dobrach materialnych (nieruchomościach, samochodach, fabrykach itd.), ale na olbrzymich zbiorach danych, które mogą być przetwarzane i wykorzystywane na różne sposoby. Pozwalają one badać zapotrzebowanie na usługi, dostosowywać treści reklamowe oraz charakter produktu do użytkowników⁴³. W wyniku wykorzystywania danych zaciera się również granica pomiędzy produkcją a konsumpcją. Użytkownicy, korzystając z usług, jednocześnie produkują dane, które następnie są wykorzystywane do rozwijania przez korporacje kolejnych usług lub ich personalizacji.

Ponadto dane pochodzą nie tylko ze świata rzeczywistego (w wyniku digityzacji, działania platform czy urządzeń Internetu Przedmiotów), ale także są tworzone przez nowe technologie. Algorytmy wykorzystują istniejące dane, a w wyniku ich przetwarzania tworzą nowe (np. co do efektywności konkretnego rozwiązania). Dane rodzą więc kolejne dane⁴⁴. Jest to szczególnie widoczne w przypadku tzw. *big data*, czyli zbiorów danych charakteryzujących się dużym wolumenem, szybkością wytwarzania oraz różnorodnością, a przez to i niespójnością⁴⁵. Powoduje to,

s. 140; MIT Technology Review Insights, Oracle, *The Rise of Data Capital* [na:] „MIT Technology Review”, <https://www.technologyreview.com/2016/03/21/161487/the-rise-of-data-capital/>, 21.03.2016 r. (dostęp: 13.05.2022 r.).

⁴³ A. Bryant, *Google's Quest to Build a Better Boss* [na:] „The New York Times”, <https://www.nytimes.com/2011/03/13/business/13hire.html>, 12.03.2011 r. (dostęp: 22.05.2022 r.); A. Chowdhry, *Uber: Users Are More Likely To Pay Surge Pricing If Their Phone Battery Is Low*, „Forbes”, <https://www.forbes.com/sites/amitchowdhry/2016/05/25/uber-low-battery/>, 25.05.2016 r. (dostęp: 24.04.2023 r.); D. Loh, *Singapore's DBS bulks up digital banking with AI and big data* [na:] „Nikkei Asia”, <https://asia.nikkei.com/Business/Finance/Singapore-s-DBS-bulks-up-digital-banking-with-AI-and-big-data>, 21.09.2020 r. (dostęp: 22.05.2022 r.); por.: J. Markman, *Netflix Harnesses Big Data To Profit From Your Tastes* [na:] „Forbes”, <https://www.forbes.com/sites/jonmarkman/2019/02/25/netflix-harnesses-big-data-to-profit-from-your-tastes/>, 25.02.2019 r. (dostęp: 22.05.2022 r.); B. Marr, *The Amazing Ways Coca Cola Uses Artificial Intelligence And Big Data To Drive Success* [na:] „Forbes”, <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2017/09/18/the-amazing-ways-coca-cola-uses-artificial-intelligence-ai-and-big-data-to-drive-success/>, 18.09.2017 r. (dostęp: 22.05.2022 r.); K. Śledziwska, R. Włoch, *Gospodarka...*, s. 81.

⁴⁴ MIT Technology Review Insights, Oracle, *The Rise of Data Capital...*

⁴⁵ H. „H O.” Maycotte, *The Evolution of Big Data, and Where We're Headed* [na:] „Wired”, <https://www.wired.com/insights/2014/03/evolution-big-data-headed/>, 26.03.2014 r. (dostęp: 14.05.2022 r.).

że ich przetwarzanie jest na tyle złożone, że potrzebne są odpowiednie narzędzia oraz oprogramowania, rozwijające się w ramach *data science*. Te z kolei coraz częściej wykorzystują sztuczną inteligencję⁴⁶. Z jednej strony sztuczna inteligencja umożliwia przetwarzanie i wykorzystywanie *big data*, z drugiej *big data* wspiera *machine learning* oraz *deep learning* potrzebne do rozwoju sztucznej inteligencji. Podkreśla się jednak, że przyszłość sztucznej inteligencji leży nie tyle w przetwarzaniu dużych zbiorów danych, ile w ulepszaniu jej „rozumowania”, które bardziej przypominałoby sposób, w jaki ludzie podchodzą do problemów i zadań. Przykładowo, budowanie systemów pojazdów autonomicznych opiera się na uwzględnieniu jak największej liczby sytuacji na drodze. Sztucznej inteligencji trudno jednak odpowiednio zareagować w sytuacjach nietypowych lub granicznych, wtedy gdy dane są niewystarczające. Pojazd autonomiczny poradzi więc sobie z przejściami dla pieszych, pieszymi i ruchem ulicznym, ale może mieć problemy z reakcją na zdarzenia nietypowe, jak np. pojawienie się na drodze po zmierzchu dzieci ubranych w kostiumy na Halloween. Innym przykładem jest system rozpoznawania twarzy iPhona, który nie wykrywał zaspanej twarzy użytkownika po przebudzeniu. Brak jednoznacznych danych w kwestiach etycznych, a także możliwość naruszenia prywatności użytkowników w związku z wykorzystywaniem ich danych powodują kolejne ograniczenia w funkcjonowaniu AI⁴⁷. Rozwiązanie takich problemów i trenowanie sztucznej inteligencji w kierunku skutecznego rozumowania jest wyzwaniem na najbliższe lata jej rozwoju.

Istnieją również obawy, że dane (w tym dane osobowe), z uwagi na swoją wartość coraz częściej będą przybierać formę towaru lub specyficznego

⁴⁶ Por.: K. Jee, *Is Data Science Dead in 10 Years?* [na:] „Towards Data Science”, <https://towardsdatascience.com/is-data-science-dead-in-10-years-3cde3963552>, 8.12.2021 r. (dostęp: 14.05.2022 r.); L. Morgan, *The future of data science jobs* [na:] „TechTarget”, <https://www.techtarget.com/searchenterpriseai/feature/The-future-of-data-science-jobs>, 29.04.2021 r. (dostęp: 14.05.2022 r.); J. Yeung, *What is Big Data and What Artificial Intelligence Can Do?* [na:] „Towards Data Science”, <https://towardsdatascience.com/what-is-big-data-and-what-artificial-intelligence-can-do-d3f1d14b84ce>, 29.01.2020 r. (dostęp: 14.05.2022 r.).

⁴⁷ H.J. Wilson, P.R. Daugherty, C. Davenport, *The Future of AI Will Be About Less Data, Not More*, „Harvard Business Review”, <https://hbr.org/2019/01/the-future-of-ai-will-be-about-less-data-not-more>, 14.01.2019 r. (dostęp: 25.04.2023 r.).

środka płatniczego, którym można dysponować lub płacić. „If you're not paying for a product, then you are a product” („jeśli nie płacisz za produkt, to znaczy, że sam jesteś produktem”)⁴⁸. Powiedzenie to, choć nieco upraszczające stan rzeczy, wskazuje, że w gospodarce cyfrowej udostępnianie przez użytkownika swoich danych jest często warunkiem koniecznym, aby uzyskać dostęp do określonych usług, w tym możliwość korzystania z platform, które na pierwszy rzut oka wydają się „darmowe” (w znaczeniu braku odpłatności w pieniądzu). Nie oznacza to jednak, że odpłatność automatycznie zapewnia lepszy zakres ochrony użytkowników⁴⁹. Bez względu na odpłatność za usługi, korporacje mogą wykorzystywać dane użytkowników, opierając na nich swój model biznesowy. Nawet jeśli użytkownik ma możliwość dostosowania swoich ustawień prywatności, w praktyce jest to niekiedy możliwość iluzoryczna. Przykładowo w przypadku platform internetowych często sprowadza się ona do odznaczania wielu opcji (*checkboxes*) lub dokonywania zmian w ustawieniach przeglądarki. Czynności te są czasochłonne oraz uciążliwe⁵⁰. W przypadku zaś gdy użytkownik nie zgodzi się na wykorzystywanie swoich danych, może nie uzyskać dostępu do pełnego zakresu usług albo uzyskać dostęp płatny lub droższy (np. gdy udzielenie zgód marketingowych jest warunkiem koniecznym otrzymania zniżki). Specyfika danych, polegająca na ich niematerialnym i rozproszonym charakterze, wielości źródeł, oraz – zasadniczo – nieograniczonych możliwościach ich zwielokrotniania, powoduje również trudności w stosowaniu do nich koncepcji „posiadania” i „własności” w znaczeniu, w jakim stosuje się je do dóbr materialnych⁵¹. W przypadku danych osobowych problem ten jest jeszcze bardziej złożony, gdyż dotyka sfery prywatności człowieka, traktowanej jako jego dobro osobiste podlegające ochronie. Zarówno

⁴⁸ *How Much is Your Data Worth? The Complete Breakdown for 2021* [na:] „Invisibly”, <https://www.invisibly.com/learn-blog/how-much-is-data-worth> (dostęp: 12.05.2022 r.).

⁴⁹ Por.: M. Masnick, *Stop Saying „If You're Not Paying, You're The Product”* [na:] „Techdirt”, <https://www.techdirt.com/2012/12/20/stop-saying-if-youre-not-paying-youre-product/>, 20.12.2012 r. (dostęp: 14.05.2022 r.).

⁵⁰ A. Pardes, *How Facebook and Other Sites Manipulate Your Privacy Choices* [na:] „Wired”, <https://www.wired.com/story/facebook-social-media-privacy-dark-patterns/>, 12.08.2020 r. (dostęp: 14.05.2022 r.).

⁵¹ R. Nimmer, P. Krauthaus, *Information as a Commodity: New Imperatives of Commercial Law*, „Law and Contemporary Problems” 1992, vol. 55 no. 3.

odpłatność za wykorzystywanie danych osobowych⁵², jak i „płacenie” danymi osobowymi za usługi w świecie cyfrowym budzi uzasadnione wątpliwości związane z etycznością takich rozwiązań⁵³.

1.2.4. Usieciowienie

Kolejną cechą gospodarki cyfrowej jest usieciowienie, które wzmacnia obieg i przetwarzanie danych. Rozwój ogólnej sieci Internetu i aplikacji mobilnych oraz platform internetowych wpływa na pojawienie się nowych relacji społecznych, a także gospodarczych, w ramach których powstają nowe możliwości zbierania i przetwarzania danych.

Transformacja cyfrowa zyskuje też nowy wymiar w związku z rozwojem Internetu Przedmiotów (IoT). Jest to technologia oparta na cyfrowym połączeniu sieciowym różnych fizycznych przedmiotów, które dzięki temu połączeniu mogą się ze sobą komunikować (bez ingerencji człowieka), a jednocześnie pozostawać w bezpośredniej relacji ze światem fizycznym poprzez system czujników, sensorów czy kamer. Urządzenia te określane są mianem „smart” – mamy więc „smart” zegarki, „smart” roboty sprzątające, a z uwagi na obszar, w którym funkcjonują te urządzenia – „smart” domy (*smart homes*, inteligentne domy), „smart” miasta (*smart cities*, inteligentne miasta) czy „smart” przedsiębiorstwa (*smart enterprises*, inteligentne przedsiębiorstwa). Urządzenia mogą łączyć się zarówno ze sobą nawzajem, jak i z Internetem poprzez wi-fi, bluetooth lub sieć wewnętrzną.

„It’s about networks, it’s about devices, and it’s about data” („Chodzi o sieć, o urządzenia i o dane”)⁵⁴. Istotą połączonych urządzeń jest zbieranie

⁵² Por.: *Datacoup* [na:] <https://datacoup.com/> (dostęp: 15.05.2022 r.); M. Shiels, *Personal data could become commodity* [na:] „BBC News”, <https://www.bbc.com/news/technology-11571513>, 19.10.2010 r. (dostęp: 15.05.2022 r.).

⁵³ B. Roessler, *Should personal data be a tradable good? On the moral limits of markets in privacy* [w:] *Social Dimensions of Privacy: Interdisciplinary Perspectives*, red. B. Roessler, D. Mokrosinska, Cambridge 2015.

⁵⁴ M. Burgess, *What is the Internet of Things? WIRED explains* [na:] „Wired”, <https://www.wired.co.uk/article/internet-of-things-what-is-explained-iot>, 15.02.2018 r. (dostęp: 12.05.2022 r.).

danych, zarówno ze świata rzeczywistego, jak i sieci, ich analiza na poziomie cyfrowym, a następnie dostosowanie działania ponownie w świecie rzeczywistym w autonomiczny niezależny od człowieka sposób.

Funkcjonowanie IoT umożliwia zbieranie nowej jakości danych – za pomocą sensorów, czujników czy kamer, system uzyskuje dane ze świata rzeczywistego, tj. naszego mieszkania (robot sprząający zna wielkość i rozkład pokoi), życia (zegarek uzyskuje dostęp do danych wrażliwych na temat stanu zdrowia), pracy (system nawadniania upraw rozpoznaje warunki atmosferyczne, sposób upraw, ich wymagania), czy ulicy (władze w dokładniejszy sposób mogą badać natężenie ruchu drogowego oraz decyzje obywateli co do korzystania z komunikacji miejskiej). W strefie cyfrowej znajdują się już nie tylko dane wprowadzane przez człowieka czy zawierające jego działalność w sieci w sieci (np. dotyczące przeglądanych stron internetowych), ale także te dotyczące funkcjonowania w świecie rzeczywistym, które zbierane są bez jego udziału i które następnie trafiają do sfery cyfrowej i są tam przetwarzane. Użytkownik otrzymuje gotowe (zautomatyzowane) działanie urządzenia lub systemu (np. robot sprząający wyczyści najbardziej zabrudzone miejsca, zegarek skonfiguruje program treningowy i dietetyczny, system w przedsiębiorstwie rolnym dostosuje sposób nawadniania upraw), a jednocześnie systemy IoT (i korporacje je obsługujące) uzyskują jeszcze więcej danych. W dalszej kolejności mogą one posłużyć do zoptymalizowania działań marketingowych, zwiększenia efektywności działania produktu czy lepszego ich dopasowania.

Większy i skuteczniejszy dostęp do danych poprzez usieciwienie wpływa również na zwiększenie efektywności algorytmów warunkujących działanie sztucznej inteligencji.

1.2.5. Transformacja cyfrowa

Gospodarka cyfrowa kształtowana jest przez postępującą transformację cyfrową. W ramach transformacji dochodzi do przekształceń w sposobie funkcjonowania rynków, zwiększania znaczenia usług oraz zacierania się różnic pomiędzy usługami a towarami. Powstają nowe modele bizneso-

we, np. opierające się na działaniu platform internetowych. Cyfryzacji ulegają również procesy biznesowe, a także wewnętrzna organizacja przedsiębiorstw. Przykładem może być szybko przekształcający się sektor finansowy, w tym bankowość elektroniczna. W tym obszarze, cyfryzacji ulegają nie tylko banki, dostosowujące usługi i relacje z klientami do wymagań obecnego rynku, ale także pojawiają się alternatywne mechanizmy płatnicze jak chociażby Revolut (aplikacja mobilna do zarządzania finansami, działająca na zasadzie konta pre-paidowego, która umożliwi dokonywanie płatności przez Internet oraz za granicą w jednej z 25 walut) czy środki płatnicze w postaci kryptowalut (np. Bitcoin, Ethereum).

Transformacja cyfrowa odgrywa się również w naszych domach. Urządzenia inteligentne, aplikacje mobilne, bankowość elektroniczna, nowy zakres usług i produktów, platformy internetowe wpływają na sposób funkcjonowania człowieka, jego relacje społeczne oraz decyzje konsumenckie,

Zacieraniu ulegają także granice pomiędzy produkcją a konsumpcją – użytkownicy platform czy korzystający z usług poprzez swoje działania produkują dane, które następnie są wykorzystywane do rozwijania kolejnych usług lub ich personalizacji.

Naturalną konsekwencją formowania się gospodarki cyfrowej są także zmiany w sektorze produkcji oraz usług, a tym samym zmiany rynku pracy. Poprzez rozwój Internetu Przedmiotów urządzenia i maszyny wykorzystywane w usługach, przemyśle czy rolnictwie mogą się komunikować i wchodzić ze sobą w interakcje w autonomiczny, a więc niezależny od człowieka, sposób. Dane przez nie gromadzone stają się zaś siłą napędową systemu algorytmów, na których opiera się sztuczna inteligencja pozwalająca na analizę i optymalizację działań i procesów produkcyjnych. Internet Przedmiotów umożliwił również zintegrowanie systemów informatycznych odpowiadających za zarządzanie oraz systemów operacyjnych monitorujących produkcję (np. w postaci robotów) – w ten sposób powstały cyberfizyczne systemy produkcyjne⁵⁵.

⁵⁵ K. Śledziewska, R. Włoch, *Gospodarka...*, s. 136.

Kolejnym krokiem jest wprowadzenie do produkcji cybernetycznych bliźniaków (*digital twins*), tj. repliki fizycznych obiektów, procesów i systemów w formie cyfrowej⁵⁶. Odwzorowanie rzeczywistych obiektów w przestrzeni cyfrowej odbywa się w czasie rzeczywistym poprzez bieżące analizowanie danych przy użyciu algorytmów, a następnie wprowadzanie uaktualnień. Może ono objąć różne poziomy: stworzenie cyfrowego bliźniaka zasobu/produktu (obejmującego cały cykl życia tego produktu), procesu (który obejmuje wszystkie urządzenia potrzebne do stworzenia zasobu/produktu), a na najwyższym poziomie – funkcjonowanie całej firmy (tzw. cyfrowy bliźniak biznesu), z uwzględnieniem położenia geograficznego, łańcuchu dostaw itp.).⁵⁷ Powoduje to, że decyzje zarządcze mogą być podejmowane w sposób autonomiczny w oparciu o dane dostarczane w czasie rzeczywistym. W przedsiębiorstwach produkcyjnych rozwijają się również systemy operacyjne funkcjonujące w oparciu o roboty, w tym roboty mobilne (przeznaczone do samodzielnego poruszania się)⁵⁸ oraz roboty kooperatywne (*collaborative robots, corobots*, przeznaczone do wspólnej pracy z człowiekiem)⁵⁹.

Wszystko to powoduje, że dalszy rozwój nowych technologii przynosi zmiany nie tylko w procesie produkcji, ale także na rynku pracy. Udział robotów i algorytmów będzie zwiększać się, a część zawodów ulegnie automatyzacji. Prognozy co do skali tego zjawiska są rozbieżne⁶⁰.

⁵⁶ *Digital twin, cyfrowy bliźniak – czym jest? Jak działa? Najnowsze informacje* [na: „Platforma Przemysłu Przyszłości”, <https://przemyslprzyszlosci.gov.pl/tag/digital-twin/> (dostęp: 16.05.2022 r.).

⁵⁷ *Po co przedsiębiorstwom digital twin?* [na: „Platforma Przemysłu Przyszłości”, <https://przemyslprzyszlosci.gov.pl/po-co-firmom-digital-twin/>, 15.04.2021 r. (dostęp: 16.05.2022 r.).

⁵⁸ *MiR | Automate your internal transportation | Mobile Industrial Robots* [na: <https://www.mobile-industrial-robots.com/> (dostęp: 16.05.2022 r.)

⁵⁹ *There's a big difference between collaborative and cooperative robots* [na: „Automation World”, <https://www.automationworld.com/home/blog/13743032/theres-a-big-difference-between-collaborative-and-cooperative-robots>, 33.10.2019 r. (dostęp: 16.05.2022 r.).

⁶⁰ Por.: D. Acemoglu, P. Restrepo, *Robots and Jobs: Evidence from US Labor Markets*, „Journal of Political Economy” 2020, vol. 128, no. 6; P. Dizikes, *How many jobs do robots really replace?* [na: „MIT News | Massachusetts Institute of Technology”, <https://news.mit.edu/2020/how-many-jobs-robots-replace-0504>, 4.05.2020 r. (dostęp: 16.05.2022 r.); M. Ford, *Rise of the Machines: The Future has Lots of Robots, Few Jobs for Humans* [na:

Najnowsze badania wskazują na negatywne skutki dla rynku pracy, zarówno dla zatrudnienia, jak i wysokości zarobków. W sferze produkcji w USA wykazano, że jeden robot więcej na tysiąc pracowników zmniejsza o 0,2% stosunek zatrudnienia do liczby ludności, a wysokość płac o 0,42%⁶¹. To właśnie w sektorze produkcji przewiduje się duże zmiany – według prognoz, w USA 2 miliony pracowników w przemyśle może zostać zastąpionych robotami do 2025 r.⁶² Jeśli chodzi o tendencje globalne, to w raporcie McKinsey Global Institute⁶³, opublikowanym w 2017 r., szacuje się, że ok. 50% zadań pracowniczych teoretycznie może zostać zautomatyzowanych, jeśli wziąć od uwagę względy techniczne, a całkowitemu zautomatyzowaniu może ulec 5% zawodów. Raport wskazuje również, że w 60% zawodów ponad 1/3 zadań może zostać zautomatyzowana. Jeśli trend rozwoju technologii utrzyma się na poziomie umiarkowanym, autorzy raportu wskazują, że do 2030 r. 15% (400 mln) pracowników/stanowisk pracy na świecie może zostać zastąpionych przez systemy automatyczne. W związku z tym, od 75 mln do 375 milionów osób będzie musiało przekwalifikować się i nabyć nowe umiejętności. Liczby te zmieniają się w zależności od państwa i jego uwarunkowań gospodarczych, a także od sektora i zawodu.

Najbardziej podatne na automatyzację są prace fizyczne wykonywane w stabilnych środowiskach. Przykładem może być obsługa maszyn czy przygotowywanie posiłków typu *fast food*. Kolejnymi kategoriami

„Wired”, <https://www.wired.com/brandlab/2015/04/rise-machines-future-lots-robots-jobs-humans/>, kwiecień 2015 (dostęp: 31.05.2023 r.); K. Kelly, *Better Than Human: Why Robots Will – And Must – Take Our Jobs* [na:] „Wired”, <https://www.wired.com/2012/12/ff-robots-will-take-our-jobs/>, 24.12.2012 r. (dostęp: 16.05.2022 r.); A. Semuels, *Millions of Americans Have Lost Jobs in the Pandemic – And Robots and AI Are Replacing Them Faster Than Ever* [na:] „Time”, <https://time.com/5876604/machines-jobs-coronavirus/>, 6.08.2020 r. (dostęp: 16.05.2022 r.); J. Surowiecki, *Chill: Robots Won't Take All Our Jobs* [na:] „Wired”, <https://www.wired.com/2017/08/robots-will-not-take-your-job/> (dostęp: 16.05.2022 r.).

⁶¹ D. Acemoglu, P. Restrepo, *Robots and Jobs...*, s. 37.

⁶² A. Semuels, *Millions of Americans Have Lost Jobs...*

⁶³ *Jobs lost, jobs gained: Workforce transitions in a time of automation*, McKinsey Global Institute, 2017 r., <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/jobs-lost-jobs-gained-what-the-future-of-work-will-mean-for-jobs-skills-and-wages>, 28.11.2017 r. (dostęp: 24.04.2023 r.).

czynności, które maszyny/systemy mogą wykonywać lepiej i szybciej, jest gromadzenie i przetwarzanie danych. To z kolei może mieć wpływ na takie czynności jak udzielanie kredytów hipotecznych, porad prawnych, prowadzenie księgowości i przetwarzanie transakcji w systemie *back office*. Autorzy raportu podkreślają jednak, że automatyzacja tych czynności nie musi wiązać się ze spadkiem zatrudnienia na tych stanowiskach – pracownicy mogą bowiem otrzymać inne zadania.

Automatyzacja będzie miała mniejszy efekt w zawodach związanych z zarządzaniem ludźmi, sporządzaniem opinii, interakcjami społecznymi, w których istotne są kompetencje miękkie (psychospołeczne), jak np. kreatywność, myślenie krytyczne, a także poziom emocjonalności, czyli w tych obszarach, gdzie maszyny i systemy mogą mieć większe trudności w odwzorowaniu ludzkich zdolności. Również zawody wykonywane w niestabilnym środowisku będą mniej podatne na automatyzację, z uwagi na trudności techniczne i generalnie mniejszą opłacalność ich automatyzacji. Przykładami mogą być zawody: hydraulika, ogrodnika, opiekuna.

Jednocześnie, jeśli wziąć pod uwagę tendencje historyczne, można oczekiwać, że do 2030 r. między 8 a 9% zapotrzebowania na pracę przypadnie na nowe typy zawodów, które do tej pory nie istniały.

W kolejnym raporcie McKinsey Global Institute z 2019 r. *The future of women at work: Transitions in the age of automation*⁶⁴ skupiono się na wpływie automatyzacji na strukturę zatrudnienia kobiet. Kobiety i mężczyźni będą mieli do czynienia z podobną skalą potencjalnych zwolnień i wzrostów zatrudnienia, wynikających z rozwoju nowych technologii, ale w różnych obszarach. Odzwierciedla to różnice w zawodach, które wykonują dotychczas. O ile kobiety w większym odsetku zatrudnione są na stanowiskach biurowych, które mogą bardziej ulec automatyzacji, o tyle jednocześnie mogą one znaleźć pracę w opiece zdrowotnej czy pomocy społecznej. Zawody wykonywane w większej skali przez kobiety

⁶⁴ *The future of women at work: Transitions in the age of automation* [na:] „McKinsey”, <https://www.mckinsey.com/featured-insights/gender-equality/the-future-of-women-at-work-transitions-in-the-age-of-automation>, 4.06.2019 r. (dostęp: 16.05.2022 r.).

(np. prace biurowe, edukacyjne) będą też bardziej podatne na częściową automatyzację niż całkowite zastąpienie przez maszyny i systemy.

Na całym świecie od 40 mln do 160 mln kobiet (7–24% obecnie zatrudnionych) może być zmuszonych do całkowitego przekwalifikowania się, które będzie wymagało średniego i wyższego wykształcenia. Kobiety mogą też znaleźć zatrudnienie w zupełnie nowych zawodach (w których liczba pracy szacowana jest na 160 milionów), jednak będzie to wymagało nabycia przez nie nowych umiejętności, a także mobilności zawodowej i sieci kontaktów. O ile w wysoko rozwiniętych gospodarkach kobiety osiągają obecnie wykształcenie na równi lub nawet w większym odsetku niż mężczyźni, to w gospodarkach rozwijających się brak dostępu do edukacji dla kobiet może powodować pogorszenie się ich pozycji na rynku pracy.

Trend automatyzacji pracy wydaje się wzmocniony pandemią. W okresie pandemii w USA zlikwidowanych zostało 40 milionów miejsc pracy, z których część nie zostanie przywrócona. W pesymistycznych wizjach nawet 40% z utraconych miejsc pracy nie zostanie przywrócone⁶⁵.

Wszystko to sprawia, że korzystanie z technologii wymaga podjęcia działań związanych z przeobrażeniami struktury zatrudnienia. Aby przeobrażenia te mogły odbyć się płynnie bez uszczerbków społecznych (w postaci np. nagłego wzrostu bezrobocia), potrzebne są nowe modele szkoleń, trwałe inwestycje, zmiana systemu edukacji oraz programy ułatwiające zmianę pracy i nabywanie nowych kompetencji, a także współpracę między sektorem publicznym a prywatnym.

Istota transformacji cyfrowej polega więc na tym, że zmiany dokonują się nie tylko w sektorze cyfrowym, ale obejmują wszystkie sektory gospodarki (usługi, przemysł, a także rolnictwo, choć proces tych zmian może być wolniejszy), jak również wszystkie aspekty życia społeczno-gospodarczego.

⁶⁵ A. Semuels, *Millions of Americans Have Lost Jobs...*

Transformacja cyfrowa wpływa również na decyzje władz krajowych oraz instytucji międzynarodowych. Niezbędne stają się zmiany w prawie będące odpowiedzią na nowe zjawiska wynikające z rozwoju nowych technologii. Przykładem może być wejście w życie unijnego rozporządzenia o ochronie danych osobowych (RODO), regulującego sposób wykorzystywania danych osobowych osób fizycznych w UE. Jednocześnie na gruncie krajowym, jak i międzynarodowym, powstają strategie dotyczące dalszego rozwoju cyfryzacji oraz nowych technologii, które wyznaczają kierunek zmian, także zmian w prawie (jak np. *AI Package*, opublikowany przez Komisję Europejską w 2021 r.⁶⁶) oraz które mają na celu przygotowanie rynku, specjalistów oraz społeczeństwa na transformację cyfrową (np. *Pan-Canadian Artificial Intelligence Strategy* przygotowaną w 2017 r.⁶⁷). Oprócz tego, władze publiczne dokonują transformacji cyfrowej w swoich strukturach (np. wprowadzając usługi poprzez e-urzędy) oraz tworzą infrastrukturę wykorzystywaną dla wprowadzenia kolejnych rozwiązań technologicznych (np. w ramach tworzenia tzw. *smart cities*, wprowadzania autonomicznych pojazdów transportu publicznego czy też poprzez wprowadzenie e-dowodów).

1.2.6. Globalny zasięg

Kolejnym aspektem rozwoju nowych technologii jest ich globalny zasięg, co bezpośrednio wpływa na procesy globalizacyjne. Relacja pomiędzy technologiami a globalizacją oparta jest na sprzężeniu zwrotnym. Nowe technologie przyspieszają proces globalizacji, a globalizacja ułatwia ich dalszy rozwój⁶⁸.

⁶⁶ *A European approach to artificial intelligence | Shaping Europe's digital future* [na:] <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/european-approach-artificial-intelligence> (dostęp: 22.05.2022 r.). AI Package zawiera: a Communication on Fostering a European Approach to Artificial Intelligence; the Coordinated Plan with Member States: 2021 update; a proposal for an AI Regulation laying down harmonised rules for the EU (Artificial Intelligence Act).

⁶⁷ *Pan-Canadian AI Strategy* [na:] „CIFAR”, <https://cifar.ca/ai/> (dostęp: 22.05.2022 r.).

⁶⁸ Por.: O. Canuto, *Making Returns on Knowledge - How Innovation Can Flow from Globalisation* [na:] „Capital Finance International”, <https://cfi.co/banking/2018/09/otaviano-canuto-world-bank-making-returns-on-knowledge-how-innovation-can-flow-from-globalisation/>, 25.09.2018 r. (dostęp: 29.04.2022 r.); V. Jayakumar, *How technology*

Użycie pojęcia globalizacji w jej współczesnym rozumieniu przypisywane jest kanadyjskiemu filozofowi Marshallowi McLuhanowi. Stwierdził on, że pomimo tysięcy kilometrów odległości, dzięki zastosowaniu nowych technologii, świat się kurczy, stając się globalną wioską⁶⁹. Choć McLuhan odwoływał się do technologii w postaci telegrafu (jego praca pochodzi z 1964 r.), to współcześnie technologiami powodującymi kurczenie się świata stały się Internet oraz technologie cyfrowe, będące jednymi z istotnych narzędzi procesu globalizacji.

Pojęcie globalizacji jest wielowymiarowe i trudne do jednoznacznego zdefiniowania, co wynika z faktu, że sam proces globalizacji jest wieloaspektowy⁷⁰. Przeobrażenia wynikające z procesów globalizacyjnych dotyczą wszystkich stref życia, zarówno sfery społecznej (w tym komunikacyjnej), gospodarczej, politycznej oraz kulturowej⁷¹. Omawiając pojęcie globalizacji, można skupić się zarówno na pewnej ogólnej prawidłowości, jak i na poszczególnych aspektach tego procesu (np. na kwestiach gospodarczych). Na kompleksowe podejście do globalizacji wskazuje Roland Robertson, który zwraca uwagę, że proces ten jest długi, nierównomierny i skomplikowany. Prowadzi on do powstania globalnego systemu (globalnej całości, *global wholeness*) i opiera się na relacjach między społeczeństwami⁷². Globalizację można również rozumieć jako proces zagęszczania się i wzmacniania relacji i zależności gospodarczych, społecznych, finansowych, politycznych, militarnych, kulturowych i ideologicznych między społecznościami, co prowadzi do uniformizacji świata⁷³.

W procesach globalizacyjnych nowe technologie odgrywają istotną rolę. Są one jednym z aspektów globalizacji obok światowych inwestycji,

shapes globalization [na:] „The Hill”, <https://thehill.com/opinion/technology/517375-how-technology-shapes-globalization/>, 21.09.2020 r. (dostęp: 29.04.2022 r.).

⁶⁹ M. McLuhan, *Zrozumieć media: przedłużenia człowieka*, tłum. L.H. Lapham i N. Szczucka-Kubisz, Warszawa 2004, s. 330.

⁷⁰ Zob. szerz.: K. Gilarek, *Państwo narodowe a globalizacja – dynamika powstawania nowego ładu*, Toruń 2004, s. 40 i n.

⁷¹ Por.: Z. Bauman, *Globalizacja: i co z tego dla ludzi wynika*, Warszawa 2000, s. 5 i n.

⁷² R. Robertson, *Globalization: Social Theory and Global Culture*, SAGE 1992, s. 8 i n.

⁷³ P. Sztompka, *Socjologia. Analiza społeczeństwa*, Kraków 2002, s. 598.

handlu zagranicznego czy produkcji. Zmiany globalizacyjne w tych obszarach wywołują dalsze konsekwencje, do których można zaliczyć migracje ludności, malejące znaczenie państw narodowych, zmiany kulturowe i językowe, negatywne konsekwencje dla środowiska naturalnego, konflikty na tle etnicznym i religijnym, wzrost znaczenia turystyki, wzrost przestępczości zorganizowanej, różne formy protestów przeciwko postępującym procesom⁷⁴.

Jako podstawową korzyść płynącą z globalizacji wskazuje się nieograniczoną wręcz możliwość wzrostu produkcji przy jednoczesnym obniżaniu kosztów i zwiększaniu stopy zysku⁷⁵. Korzyści te obejmują jednak głównie duże korporacje, działające na rynku międzynarodowym, co niejednokrotnie odbywa się kosztem małych i średnich przedsiębiorstw, zwłaszcza tych o charakterze lokalnym⁷⁶. Globalizacja umacnia więc pozycję korporacji międzynarodowych, a nowe technologie wydają się wspierać ten proces, jeśli wziąć pod uwagę silną (niekiedy monopolistyczną) pozycję korporacji technologicznych.

Negatywne konsekwencje globalizacji można przedstawić w ogólnym stwierdzeniu „bogatsi się bogacą, a biedni ubożeją” („*rich get richer, poor get poorer*”). Nierówności widać zarówno pomiędzy państwami⁷⁷, jak i w ich wewnętrznej strukturze⁷⁸. Wśród negatywnych konsekwencji związanych z globalizacją należy wymienić sprzeczności między

⁷⁴ W. Misiak, *Globalizacja: więcej niż podręcznik. Społeczeństwa, kultura, polityka. Z perspektywy nowej struktury ładu światowego*, Warszawa 2009, s. 10 i n.; zob. szerz.: R.K. Schaeffer, *Understanding Globalization: The Social Consequences of Political, Economic, and Environmental Change*, Lanham 2009.

⁷⁵ J. Zieziula, *Wybrane aspekty procesów globalizacji*, „Współczesne Problemy Ekonomiczne” 2016, vol. 13, s. 43–44.

⁷⁶ K.A. Jasiak, *Nierówności społeczno-ekonomiczne jako skutek globalizacji*, Poznań 2021, s. 59.

⁷⁷ Por.: R. Bracciale, I. Mingo, *Digital Divide in Time of Crisis in Europe: Do the Rich Get Richer, the Poor Get Poorer*? [w:] Exploring the crisis: theoretical perspectives and empirical investigations*, red. A. Borghini, E. Campo, Pisa 2015.

⁷⁸ B. Gould, *Myths, Politicians and Money: The Truth Behind the Free Market*, Palgrave Macmillan 2013, s. 23 i n.; L. Soltan, *Digital Divide: The Technology Gap between the Rich and Poor* [na:] „Digital Responsibility”, <http://www.digitalresponsibility.org/digital-divide-the-technology-gap-between-rich-and-poor> (dostęp: 30.04.2022 r.).

decyzjami międzynarodowych korporacji a interesem poszczególnych państw, ujemny wpływ na gospodarki krajów mniej rozwiniętych (Globalnego Południa), wzrost międzynarodowej współzależności oraz zagrożenia dla środowiska naturalnego⁷⁹.

Wskazuje się, że kluczowy dla przyspieszenia procesu współczesnej globalizacji był moment upowszechnienia Internetu. W niespotykanym dotąd tempie możliwe stało się udostępnianie olbrzymiej ilości danych i informacji⁸⁰ na światową skalę⁸¹. Technologie, poprzez wzmacnianie procesu globalizacyjnego, mogą wzmacniać wymienione nierówności i zagrożenia. Z drugiej strony, właściwie wykorzystane mają potencjał, aby tym problemem przeciwdziałać. Przykładem może być Afryka, która obecnie doświadcza boomu demograficznego. Według prognoz do 2100 r. trzy największe miasta na świecie będą mieścić się w Afryce – Lagos (Nigeria) z przewidywaną liczbą 88 milionów mieszkańców, Kinshasa (Demokratyczna Republika Konga) z 83 milionami mieszkańców, Dar Es Salaam (Tanzania) z 73 milionami mieszkańców⁸². Z drugiej strony, Afrykę uznaje się za najbiedniejszy kontynent – przykładowo, Legatum Prosperity Index, który bierze pod uwagę zamożność, wzrost gospodarczy, jakość życia, zdrowie, edukację i bezpieczeństwo osobiste, umieszcza większość państw afrykańskich na ostatnich miejscach rankingu⁸³. Państwa afrykańskie osiągają również jedne z najniższych wartości produktu krajowego brutto⁸⁴. Biorąc pod uwagę wzrost liczby ludności oraz postępującą urbanizację afrykańskich miast, przy jedno-

⁷⁹ A. Budnikowski, *Międzynarodowe stosunki gospodarcze wobec wyzwań globalizacji* [w:] *Globalizacja od A do Z*, red. E. Czarny, Warszawa 2004, s. 64 i n.

⁸⁰ O różnicy pomiędzy danymi, informacją a wiedzą, zob. szerz.: M. Grabowski, A. Zając, *Dane, informacja, wiedza...*, s. 4 i n.

⁸¹ J. Gleick, *Informacja. Bit, wszechświat, rewolucja*, tłum. G. Siwek, Kraków 2012, s. 345 i n.; zob. szerz.: W. Wosińska, *Oblicza globalizacji*, Sopot 2007, s. 11 i n. 37–38.

⁸² C. Besaw, J. Filitz, *AI & Global Governance: AI in Africa is a Double-Edged Sword* [na:] „United Nations University Centre for Policy Research”, <https://cpr.unu.edu/publications/articles/ai-in-africa-is-a-double-edged-sword.html> (dostęp: 6.05.2022 r.).

⁸³ *The Legatum Prosperity Index: Ranking Table 2021* [na:] „Legatum Prosperity Index 2021”, <https://www.prosperity.com/rankings> (dostęp: 7.05.2022 r.).

⁸⁴ *World Economic Outlook Database, April 2022* [na:] „International Monetary Fund”, <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/weo-database/2022/April> (dostęp: 7.05.2022 r.).

czesnym niskim poziomie rozwoju gospodarczego, kluczowe wydają się kwestie przeciwdziałania biedzie, politycznej niestabilności, przestępczości zorganizowanej, przemocy politycznej oraz umożliwiania szerszego dostępu do edukacji i opieki medycznej.

Jednym z narzędzi rozwiązujących te problemy może okazać się sztuczna inteligencja (AI). Znajduje ona zastosowanie w zakresie szerszego dostępu do usług medycznych i merytorycznego, jak również administracyjnego wsparcia dla lekarzy i pracowników służby zdrowia, następnie w rozwoju rolnictwa oraz transportu publicznego, a także w szkolnictwie⁸⁵. Możliwości sztucznej inteligencji mogą jednak być wykorzystywane przeciwko społeczeństwu np. poprzez kontrolowanie opozycji politycznych, mniejszości oraz grup szczególnie zagrożonych wykluczeniem społecznym, manipulowanie fake newsami czy nadużycia w zakresie gromadzenia i wykorzystywania danych osobowych, co w szerszym kontekście może przynosić szkody dla demokracji oraz praw człowieka. Sztuczna inteligencja może także być wykorzystywana jako tańsze i bardziej dostępne wsparcie aktów przemocy (zarówno ze strony władz państwowych, jak i organizacji przestępczych)⁸⁶.

Nowe technologie, z uwagi na swój zasięg, są jednym z czynników wspierających proces globalizacji. Jednak proces ten pociąga za sobą pewne negatywne skutki, które odbijają się głównie na państwach uboższych. Technologie, jeśli będą właściwie wykorzystywane, mają potencjał, aby te skutki łagodzić. Do tego potrzebne jest jednak stworzenie ram oraz odpowiednich strategii ich wykorzystywania.

⁸⁵ F. Candelon, H. El Bedraoui, H. Maher, *Developing an Artificial Intelligence for Africa strategy* [na:] „OECD Development Matters”, <https://oecd-development-matters.org/2021/02/09/developing-an-artificial-intelligence-for-africa-strategy/>, 9.02.2021 r. (dostęp: 8.05.2022 r.).

⁸⁶ C. Besaw, J. Filitz, *AI & Global Governance...*

1.2.7. Kształtowanie się technokracji

Możliwości, jakie stwarzają technologie cyfrowe oraz ingerencja w sferę publiczną i prywatną, w tym ich rosnące znaczenie w życiu codziennym na skalę globalną, budzą słuszne wątpliwości odnoszące się do ochrony podstawowych praw człowieka oraz wartości demokratycznych. Podkreśla się, że sposób działania tych technologii powoduje stworzenie nowego układu sił, w których dominują korporacje technologiczne. Poprzez wykorzystywanie danych, także danych osobowych, usieciwienie oraz automatyzację i autonomizację funkcjonowania urządzeń i systemów bez konieczności udziału człowieka, korporacje uzyskują więcej danych i informacji, a przez to i większą kontrolę nad decyzjami użytkowników, nie tylko konsumenckimi czy społecznymi, lecz także i politycznymi⁸⁷. W coraz mniejszym stopniu użytkownik może zrezygnować z korzystania z technologii cyfrowych, gdyż często stają się one jedynym (lub najwygodniejszym) środkiem uzyskania dostępu do usług i informacji. Rosnące znaczenie platform internetowych wprowadza nie do końca przejrzyste i możliwe do regulacji reguły rynkowe, które umacniają pozycję korporacji i technologicznych gigantów⁸⁸.

Dalszy rozwój technologii autonomicznych i samokonfigurujących się może potęgować dalszą kontrolę obywateli (użytkowników) i prowadzić do powstania „technologicznej tyranii”, a w najbardziej pesymistycznych i futurystycznych wizjach – do oddania władzy maszynom⁸⁹. W tym kontekście istotnego znaczenia nabiera zjawisko technokracji, kształtujące nowy układ sił we współczesnym świecie.

Początkowo technokrację przedstawiało się jako formę sprawowania władzy oraz kontroli społeczeństw przez inżynierów i naukowców. Technokracja nie jest pojęciem nowym. Jako pierwszy użył je w 1919 r. inżynier William Smith w znaczeniu *national industrial government*,

⁸⁷ S. Zuboff, *The Age of Surveillance Capitalism. The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power*, New York 2019.

⁸⁸ Por.: A. McAfee, E. Brynjolfsson, *Machine, Platform, Crowd: Harnessing Our Digital Future*, New York London 2018.

⁸⁹ Y.N. Harari, *21 lekcji na XXI wiek*, tłum. M. Romanek, Kraków 2018.

następnie zostało ono rozpowszechnione w okresie Wielkiego Kryzysu (*Great Depression*) w latach 30. XX w. w USA⁹⁰. Była to jedna z odpowiedzi na przezwyciężenie recesji i problemów społeczno-gospodarczych, zgodnie z którą ukształtowane elity techniczne (*technical elites*), miałyby wprowadzać racjonalne rozwiązania technologiczne, umożliwiające reformy społeczne i przeciwdziałające korupcji polityków⁹¹.

Ta utopijna wizja technokracji odbiega od jej współczesnego obrazu, w którym technokrację przedstawia się jako rządy korporacji technologicznych⁹². Obecnie coraz częściej wskazuje się na zagrożenia dla wartości demokratycznych oraz praw i wolności obywateli (w tym prawa do prywatności), na wpływ technokracji na umacnianie się ruchów populistycznych oraz nietransparentny wpływ na politykę lokalną oraz światową. Powstanie globalnych dominujących korporacji międzynarodowych, tzw. Big Tech, tj. Facebook (obecnie Meta), Amazon, Apple, Google (obecnie Alphabet), Microsoft oraz Netflix, których model biznesowy opiera się na technologii informacyjnej (IT), jak również rosnące znaczenie danych przetwarzanych przez cały sektor IT, sprawiły, że firmy technologiczne (*tech companies*) stały się w wielu przypadkach nie tylko zarządcami danych, ale również kreatorami rzeczywistości. Poprzez swoje modele biznesowe oraz używane algorytmy mogą wpływać (i wpływają) na zjawiska społeczne spoza ich pierwotnego zakresu działalności, m.in. na wybory polityczne⁹³, handlowe czy zdrowotne użytkowników

⁹⁰ J.G. Gunnell, *The Technocratic Image and the Theory of Technocracy*, „Technology and Culture” 1982, vol. 23, no. 3, s. 392 i n.

⁹¹ Por.: W.E. Akin, *Technocracy and the American Dream: The Technocrat Movement, 1900–1941*, Berkeley 1977; P. Naville, *Technical Elites and Social Elites*, „Sociology of Education” 1963, vol. 37, no. 1.

⁹² Por.: Y.N. Harari, *Why Technology Favors Tyranny* [na:] „The Atlantic”, <https://www.theatlantic.com/magazine/archive/2018/10/youval-noah-harari-technology-tyranny/568330/>, 30.08.2018 r. (dostęp: 28.01.2023 r.); D. Siddarth, *To Fix Tech, Democracy Needs to Grow Up* [na:] „Wired”, <https://www.wired.com/story/collective-intelligence-democracy/>, 14.08.2022 r. (dostęp: 28.01.2023 r.).

⁹³ C. Cadwalladr, E. Graham-Harrison, *Revealed: 50 million Facebook profiles harvested for Cambridge Analytica in major data breach* [na:] „The Guardian”, <https://www.theguardian.com/news/2018/mar/17/cambridge-analytica-facebook-influence-election>, 17.03.2018 r. (dostęp: 28.01.2023 r.).

(np. poprzez wspieranie ruchów antyszczepionkowych⁹⁴). Są również łatwym narzędziem do inwigilacji⁹⁵, a także źródłem dezinformacji⁹⁶. Istota tych zagrożeń wynika z dwóch faktów.

Po pierwsze – skali, na jaką działają lub mogą działać firmy. Skala ta odnosi się z jednej strony do globalnego korzystania z ich usług – nie chodzi jednak wyłącznie o 3,5 miliarda użytkowników Mety na świecie (Facebook, Instagram i Whatsapp), ale także o globalny przepływ danych nawet innych „mniejszych” firm. O skali wykorzystywania danych świadczy również możliwość ich pozyskiwania praktycznie z każdej sfery życia użytkowników, jak i osób trzecich (zarówno w przestrzeni wirtualnej, jak i realnej), z uwagi na rozwój takich technologii jak Internet Przedmiotów.

⁹⁴ Por.: D. Abul-Fottouh, M.Y. Song, A. Gruzd, *Examining algorithmic biases in YouTube's recommendations of vaccine videos*, „International Journal of Medical Informatics” 2020, vol. 140; F. Agustin, *Activists and healthcare professionals are trying to stomp out anti-vaxx info online — but social media algorithms are working against them* [na:] „Business Insider”, <https://www.businessinsider.com/social-media-algorithms-unwinnable-misinformation-battle-2021-9>, 2.10.2021 r. (dostęp: 28.04.2022 r.).

⁹⁵ C. Cadwalladr, E. Graham-Harrison, *Facebook accused of conducting mass surveillance through its apps* [na:] „The Guardian”, <https://www.theguardian.com/technology/2018/may/24/facebook-accused-of-conducting-mass-surveillance-through-its-apps>, 24.05.2018 r. (dostęp: 23.01.2023 r.); por.: *Facebook and Google's pervasive surveillance of billions of people is a systemic threat to human rights* [na:] „Amnesty International”, <https://www.amnesty.org/en/latest/news/2019/11/google-facebook-surveillance-privacy/>, 21.11.2019 r. (dostęp: 28.04.2022 r.).

⁹⁶ E. Dwoskin, *Misinformation on Facebook got six times more clicks than factual news during the 2020 election, study says* [na:] „Washington Post”, <https://www.washingtonpost.com/technology/2021/09/03/facebook-misinformation-nyu-study/>, 4.09.2021 r. (dostęp: 20.01.2023 r.); D. Milmo, *Frances Haugen takes on Facebook: the making of a modern US hero* [na:] „The Observer”, <https://www.theguardian.com/technology/2021/oct/10/frances-haugen-takes-on-facebook-the-making-of-a-modern-us-hero>, 10.10.2021 r. (dostęp: 20.01.2023 r.); D. Milmo, *Facebook failing to protect users from Covid misinformation, says monitor* [na:] „The Guardian”, <https://www.theguardian.com/technology/2021/nov/02/facebook-failing-to-protect-users-from-covid-misinformation-says-monitor>, 2.11.2021 r. (dostęp: 28.01.2023 r.).

Po drugie – z generowania olbrzymich zysków⁹⁷. Nie można zapomnieć, że chęć osiągnięcia zysku jest wpisana w istotę działania każdego przedsiębiorcy. Jednakże fakt, że za obrotem danych użytkowników stoją wyłącznie względy finansowe, powinien niepokoić. Na dalszy plan schodzą wówczas kwestie moralne czy społeczne konsekwencje korzystania z technologii. Motorem napędowym pogoni technologicznej jest zysk, a to powoduje, że dobro użytkowników, jak i ich bezpieczeństwo może nie być uwzględniane w wystarczającym stopniu, o ile nie stoją za tym względy finansowe lub biznesowe.

Funkcjonowanie korporacji nie ma silnego oparcia w ugruntowanym systemie wartości, który wykształcił się w społeczeństwie i jest zakorzeniony w normach społecznych i prawnych. Jeśli więc technokrację tworzą korporacje technologiczne, dla których głównym motorem napędowym jest osiągnięcie zysku, to „władza” przez nie sprawowana może być pozbawiona oczekiwanych społecznie wartości.

W związku z tym, niezbędna staje się dyskusja dotycząca społecznej odpowiedzialności korporacji technologicznych oraz zrównoważonego rozwoju nowych technologii. Jak do tej pory, nie wypracowano jednolitych reguł, które określałyby pożądaną drogę rozwoju nowych technologii i ich wykorzystywania (przede wszystkim przez korporacje oraz państwo). Tym bardziej nie wypracowano mechanizmów weryfikowania tych reguł oraz sankcji za ich nieprzestrzeganie. Próby wypracowania sposobu podejścia do dalszego rozwoju technologii, który obligowałby korporacje do podjęcia określonych działań, są jednak podejmowane zarówno przez rządy państw, organizacje międzynarodowe, społeczne, jak i same firmy technologiczne. Pomimo że mają one charakter rozproszony, to można wskazać na pewne punkty stykowe.

Biorąc za przykład szybki rozwój AI, można wskazać na osiem kluczowych zagadnień, wokół których toczą się dyskusje oraz wypracowywane są wspólne ramy dla dalszego rozwoju systemów opartych na sztucznej inteligencji. Należą do nich: prywatność (*privacy*), odpowiedzialność

⁹⁷ A. Beard, *Can Big Tech Be Disrupted?* [na:] „Harvard Business Review”, <https://hbr.org/2022/01/can-big-tech-be-disrupted>, 1.01.2022 r. (dostęp: 28.01.2023 r.).

(*accountability*), bezpieczeństwo (*safety and security*), przejrzystość i możliwość wyjaśnienia (*transparency and explainability*), sprawiedliwość i niedyskryminacja (*fairness and non-discrimination*), kontrola technologii przez człowieka (*human control of technology*), obowiązki profesjonalistów (*professional responsibility*) oraz promowanie wartości społecznych (*promotion of human values*)⁹⁸. Zagadnienia te tworzą rdzeń, wokół którego trwają dyskusje, w jaki sposób ukształtować dalszy rozwój AI.

W kontekście dalszego rozwoju nowych technologii, a tym samym nadania pożądanym ram technokratycznym dążeniom korporacji, szczególną rolę odgrywają regulacje prawne. Za ich pośrednictwem możliwe jest egzekwowanie poziomu ochrony użytkowników i wartości społecznych, które z dużym prawdopodobieństwem nie byłyby realizowane przez korporacje. Bez odpowiednich regulacji prawnych, kształt dalszego rozwoju technologicznego pozostawiony zostanie korporacjom (m.in. wewnętrznym regulaminom, standardom). W ostatnim czasie powstają różne krajowe lub ponadnarodowe propozycje uregulowania obszarów nowych technologii (zob. rozdz. 1.4), które mogą nadać kształt wykorzystywaniu nowych technologii, a jednocześnie sposób funkcjonowania korporacji i ich odpowiedzialności zgodny z oczekiwaniami społecznie wartościami. Z pewnością dyskusja będzie toczyć się dalej, a zmiany w prawie będą następować.

1.3. Właściwości technologii cyfrowych istotne dla stosowania prawa deliktowego

1.3.1. Uwagi ogólne

Nowe technologie wpływają lub będą wpływać na przeobrażenia w zakresie produktów, usług, procedur czy praktyk w wielu sektorach gospo-

⁹⁸ J. Fjeld i in., *Principled Artificial Intelligence: Mapping Consensus in Ethical and Rights-Based Approaches to Principles for AI*, Social Science Research Network, <https://papers.ssrn.com/abstract=3518482>, 15.01.2020 r. (dostęp: 24.04.2023 r.).

darki i dziedzinach życia, modyfikując obecne rozwiązania lub tworząc nowe. Ich potencjał jest ogromny, a w ich rozwoju pokłada się wiele nadziei. W skali globalnej wskazuje się na możliwość zapewnienia lepszej edukacji oraz rozwoju gospodarczego w krajach mniej rozwiniętych⁹⁹, zwalczanie globalnego ocieplenia¹⁰⁰, czy głodu¹⁰¹, a w skali mikro – na większą efektywność, większe bezpieczeństwo, bardziej sprawiedliwe rozwiązania¹⁰².

Intensywny rozwój technologii cyfrowych budzi jednak uzasadnione wątpliwości co do poziomu ochrony jednostki przed ewentualnymi szkodami, które mogą zostać jej wyrządzone w związku z funkcjonowaniem tych technologii, a co za tym idzie – adekwatności rozwiązań w prawie deliktowym. W przypadku gdy regulacje te nie zostaną dostosowane do ryzyk i wyzwań, jakie stawiają nowe technologie, system prawa może przynosić rozwiązania niedostosowane do potencjalnych zagrożeń wynikających z funkcjonowania tych technologii, a w konsekwencji niesłusznie wykluczać możliwość uzyskania odszkodowania w całości lub części lub niesłusznie obciążać odpowiedzialnością niektóre podmioty. Szkody wyrządzane przez nowe technologie mogą zaś być bardziej dotkliwe z uwagi na powszechność stosowania technologii, zautomatyzowanie działań oraz szybkość, a także na coraz mniejszą kontrolę człowieka nad ich funkcjonowaniem¹⁰³. Skutki niedostosowa-

⁹⁹ Por.: *Artificial Intelligence for Development — AI4D Africa* [na:] „Artificial Intelligence for Development — AI4D Africa”, <https://africa.ai4d.ai/> (dostęp: 29.01.2023 r.).

¹⁰⁰ H. Maher i in., *AI Is Essential for Solving the Climate Crisis* [na:] „BCG Global”, <https://www.bcg.com/publications/2022/how-ai-can-help-climate-change>, 7.07.2022 r. (dostęp: 20.01.2023 r.).

¹⁰¹ Capgemini, *AI for Zero Hunger: Tackling the issue of hunger in the world with data*, czerwiec 2021 r.

¹⁰² Por.: McKinsey Global Survey, *Global survey: The state of AI in 2021* [na:] <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/global-survey-the-state-of-ai-in-2021>, 8.12.2021 r. (dostęp: 20.01.2023 r.); C. Nast, *Road Robots Are Coming to the Rescue*, „Wired”, <https://www.wired.co.uk/article/transport-autonomous-vehicles>, 31.12.2022 r. (dostęp: 25.04.2023 r.); F. Polli, *Using AI to Eliminate Bias from Hiring* [na:] „Harvard Business Review”, <https://hbr.org/2019/10/using-ai-to-eliminate-bias-from-hiring>, 29.10.2019 r. (dostęp: 20.01.2023 r.).

¹⁰³ Expert Group on Liability and New Technologies – New Technologies Formation, *Liability for Artificial Intelligence and other emerging digital technologies*, Publications Office of the European Union, 2019 r., <https://data.europa.eu/doi/10.2838/573689>, s. 11–12.

nia rozwiązań prawnych mogą stanowić zagrożenie dla oczekiwanych korzyści płynących z ich stosowania.

Aby temu zapobiec, konieczne staje się przeprowadzenie oceny regulacji deliktowych oraz wskazanie, czy i w jakim zakresie aktualne przepisy prawa odszkodowawczego zapewniają właściwy poziom ochrony przed szkodami. Punktem wyjścia jest wyróżnienie pewnych ogólnych właściwości wspólnych nowym technologiom, które mają wpływ na regulacje deliktowe.

Pojęcie nowych technologii jest bardzo szerokie. W wyszukiwarce internetowej hasło „*new technologies*” ma prawie 11,5 miliarda wyników w języku angielskim, a w języku polskim „*nowe technologie*” – 52 miliony wyników (styczeń 2023). Nowe technologie nie tworzą jednolitej czy tym bardziej zamkniętej grupy, która poddawałaby się łatwej charakteryzacji. Co więcej, poszczególne technologie zmieniają się w czasie i to, co było określane jako „nowe” kilka czy kilkanaście lat temu, obecnie może być już w powszechnym użytku, czy wyparte przez nowsze i lepsze wersje lub rozwiązania. Za technologie będące podstawą obecnego rozwoju uważa się: komputer, Internet oraz smartfon, które określa się mianem technologii założycielskich (okres trzeciej rewolucji przemysłowej). Na aktualne tempo, charakter i dalszy rozwój technologiczny wpływają zaś tzw. technologie intensyfikujące, do których zalicza się m.in. sztuczną inteligencję, Internet Przedmiotów, robotyzację, rozwiązania chmury, blockchain¹⁰⁴. W niniejszym opracowaniu zakres poruszanych kwestii zostanie ograniczony do tych z nich, które mogą przynieść największe zmiany w funkcjonowaniu życia społeczno-gospodarczego, a jednocześnie powodować bezpośrednie konsekwencje dla jednostki. Z punktu widzenia rozwiązań deliktowych największe znaczenie wśród wymienionych będą miały technologia sztucznej inteligencji, Internet Przedmiotów oraz specyficzna kombinacja obu w postaci autonomicznych pojazdów. Zostaną one przedstawione w dalszej części.

Wszystkie z wymienionych technologii mają charakter cyfrowy, jednak nie stanowią one jednorodnej grupy, która poddawałaby się łatwej cha-

¹⁰⁴ K. Śledziewska, R. Włoch, *Gospodarka...*, s. 21 i n.

rakterystyce. Różnią się swoim funkcjonowaniem, celami gospodarczymi oraz potencjalnymi skutkami zarówno w sferze prawnej, społeczno-ekonomicznej, jak i prywatnej sferze ich użytkowników. Niekiedy są one połączone z urządzeniem materialnym i wpływają na jego fizyczne funkcjonowanie. Przykładowo, autonomiczny pojazd będzie z zewnątrz nadal pojazdem silnikowym, jednakże z komponentem autonomicznego systemu sterującego, opartym na oprogramowaniu sztucznej inteligencji. Dla dalszych rozważań deliktowych, można wyróżnić pewne ogólne wspólne właściwości, które mają wpływ na regulacje deliktowe.

1.3.2. Oparcie technologii na danych

Po pierwsze, funkcjonowanie technologii cyfrowych opiera się na danych, które ze swej istoty mają charakter niematerialny. Pojęcie danych zostało dokładnie omówione w poprzednim podrozdziale. W tym miejscu należy podkreślić, że dla rozważań deliktowych podjętych w tej pracy, dane rozumie się szeroko¹⁰⁵. W pierwszej kolejności dane składają się na tzw. software, czyli oprogramowanie (aplikację, program), które stanowi zespół instrukcji przeznaczonych dla osiągnięcia przez komputer zadanego celu¹⁰⁶. Błędy na etapie projektowania i tworzenia oprogramowania mogą wpływać na wadliwe działanie tego oprogramowania, a w dalszej kolejności także urządzenia fizycznego, jeśli jego funkcjonowanie opiera się na tym oprogramowaniu.

Następnie, charakterystyczne dla technologii cyfrowych jest to, że ich potencjał i działanie jest coraz częściej uzależniony od zewnętrznych danych, zapisanych w formie cyfrowej, jak np. danych statystycznych,

¹⁰⁵ N. Baranowska, P. Machnikowski, *Odpowiedzialność za produkt wobec rozwoju nowych technologii*, „Studia Prawa Prywatnego” 2017/2, <https://czasopisma.beck.pl/studia-prawa-prywatnego/artukul/odpowiedzialnosc-za-produkt-wobec-rozwoju-nowych-technologii/> (dostęp: 25.04.2023 r.), s. 37–38.

¹⁰⁶ E. Burns, N. Laskowski, L. Tucci, *What is Artificial Intelligence (AI)? Definition, Benefits and Use Cases* [na:] „TechTarget”, <https://www.techtarget.com/searchenterpriseai/definition/AI-Artificial-Intelligence>, styczeń 2023 r. (dostęp: 20.01.2023 r.); por.: L. Rosencrance, *What is Software? Definition, Types and Examples* [na:] „TechTarget”, <https://www.techtarget.com/searchapparchitecture/definition/software> (dostęp: 20.01.2023 r.).

danych geolokacyjnych, danych osobowych czy też dźwięków, obrazów itd.¹⁰⁷ Takie dane nie są instalowane na etapie projektowania i tworzenia oprogramowania, ale dostarczane z zewnątrz w trakcie korzystania z technologii, m.in. przez stałe źródła danych (np. bazy danych), użytkowników lub innych dostawców. Mogą one być także pobierane przez różnego rodzaju czujniki i sensory zewnętrzne, zwłaszcza jeśli na daną technologię składają się urządzenia fizyczne. Zebrane dane są następnie analizowane i przetwarzane przez oprogramowanie dla osiągnięcia wyznaczonego celu¹⁰⁸. Celem tym może być m.in. sterowanie urządzeniami fizycznymi np. w ramach inteligentnego domu (*smart home*)¹⁰⁹.

Konieczność dostarczania danych rodzi dodatkowe zagrożenie. Brak danych lub ich wady, wynikające np. z błędów komunikacji, błędów w zewnętrznych źródłach danych, wadliwych sensorów, mogą wpłynąć na wadliwe działanie oprogramowania, a przez to i samego urządzenia czy systemu. Problem ten będzie istniał także w przypadku danych wadliwych, nieprawdziwych lub słabej jakości¹¹⁰.

Dane są również istotne z punktu widzenia aktualizacji oprogramowania, które to aktualizacje są częstokroć niezbędne do dalszego, poprawnego funkcjonowania systemu. Na uwagę zasługuje zwłaszcza sytuacja, gdy aktualizacje są dostarczane przez inny podmiot niż producent lub sprzedawca. Jeśli aktualizacje okażą się wadliwe i wpłynie to na działanie oprogramowania/urządzenia, co spowoduje powstanie szkody, powstaje pytanie o podmiot odpowiedzialny. Sam użytkownik również może przyczynić się do powstania szkody, jeśli nie zainstaluje wymaganych aktualizacji lub zainstaluje je z niewłaściwego źródła.

¹⁰⁷ Por.: C. Liu i in., *Data quality and the Internet of Things*, „Computing” 2019, vol. 102, no. 2.

¹⁰⁸ Zob. szerz.: P. McFadin, *Internet of Things: Where Does the Data Go?*, „Wired”, <https://www.wired.com/insights/2015/03/internet-things-data-go/> (dostęp: 25.04.2023 r.).

¹⁰⁹ Por.: S. Hill, *The Ultimate Guide to Setting Up Your Smart Home*, „Wired” (2021), <https://www.wired.com/story/how-to-set-up-smart-home/>, 23.02.2023 r. (dostęp: 24.04.2023 r.).

¹¹⁰ T.B. Kristiansen i in., *Erroneous data: The Achilles' heel of AI and personalized medicine*, „Frontiers in Digital Health” 2022, vol. 4; por.: D. Shapiro, *Artificial Intelligence and Bad Data* [na:] „Towards Data Science”, <https://towardsdatascience.com/artificial-intelligence-and-bad-data-fbf2564c541a>, 7.11.2017 r. (dostęp: 20.01.2023 r.).

Oparcie nowych technologii na danych wpływa również na to, że w momencie wprowadzenia technologii na rynek nie jest ona produktem ostatecznym i skończonym w tradycyjnym rozumieniu. Sposób jej funkcjonowania zależy bowiem od czynników zewnętrznych – dostarczenia danych, aktualizacji, interakcji z innymi systemami czy bazami danych na etapie korzystania z tej technologii. Z natury rzeczy, musi ona pozostać otwarta na zmiany, także w ramach przyszłych dodatkowych i niekiedy koniecznych usług. Tym samym zaciera się różnica pomiędzy produktem – który do tej pory w momencie wprowadzenia na rynek i zakupu był traktowany jako pewna skończona całość – a trwającą w czasie usługą. To z kolei powoduje problemy w zakresie możliwości stosowania przepisów dotyczących odpowiedzialności za produkt¹¹¹.

1.3.3. Złożoność

Kolejną cechą technologii cyfrowych, mającą wpływ na prawne aspekty odpowiedzialności, jest ich bardziej niż dotychczas złożony proces zarówno wytworzenia, jak i funkcjonowania. Tworzenie technologii cyfrowych coraz częściej wymaga osiągnięcia wysokiego poziomu technicznego oraz połączenia lub współdziałania ze sobą różnych elementów: fizycznych (materialnych), cyfrowych, w tym także – w najbardziej zaawansowanej wersji – opartych na sztucznej inteligencji. Przekłada się to na wielość podmiotów zaangażowanych w stworzenie samej technologii i finalnego produktu (urządzenia) na niej opartego. Wady na różnych etapach jego powstawania mogą być spowodowane błędami różnych podmiotów.

Funkcjonowanie nowych technologii jest również bardziej złożone. Przykładowo, poruszanie się po drogach autonomicznego pojazdu, będącego z jednej strony środkiem transportu, a z drugiej wysoce zaawansowaną technologią funkcjonującą w oparciu o sztuczną inteligencję, jest w mniejszym stopniu uzależnione od użytkownika. Na jego prawidłowe poruszanie się po drogach składają się sprawne działanie

¹¹¹ Expert Group on Liability and New Technologies – New Technologies Formation, *Liability for Artificial Intelligence and other emerging digital technologies...*, s. 33.

wszystkich systemów w pojeździe (cyfrowych oraz mechanicznych), ale także interakcje z innymi pojazdami czy przygotowaną (zintegrowaną) infrastrukturą drogową. W przypadku ewentualnego wypadku trudniej będzie ustalić jego przyczynę oraz podmiot odpowiedzialny za szkodę.

Na omawianą złożoność wpływa również wspomniana wcześniej konieczność aktualizacji oprogramowania, którą może wykonywać inny podmiot. Chociaż usługi aktualizacyjne dokonywane są już po nabyciu danego produktu lub usługi i na etapie korzystania z niego, to mogą one warunkować poprawne funkcjonowanie technologii.

Na złożoność wytworzenia i funkcjonowania technologii wpływają bezpośrednio dwie kolejne cechy wymienione poniżej, tj. sieciowy sposób działania oraz autonomiczność.

1.3.4. Sieciowy sposób działania

Złożoność procesu stworzenia usługi lub produktu opartego na technologii cyfrowej oraz finalnego urządzenia przejawia się również w sieciowym charakterze funkcjonowania tych technologii. Po pierwsze, dane, które są wysyłane, odbierane i przetwarzane – co jest podstawą działania technologii cyfrowych – są zintegrowane z różnych źródeł¹¹². Po drugie, ostateczna usługa lub produkt często wymagają wspólnego działania lub połączenia działań różnych podmiotów, a także elementów materialnych i niematerialnych. Przykładowo funkcjonowanie systemu Internetu Przedmiotów wymaga zintegrowania sensorów, aplikacji (software), urządzenia, sieci internetowej¹¹³. Z prawnego punktu widzenia istnieją także wątpliwości, czy użytkownik nabywa produkt czy usługę¹¹⁴. To

¹¹² Zob.: B. Schneier, *Data and Goliath: the hidden battles to collect your data and control your world*, New York 2015.

¹¹³ Por.: M. Rajput, *How to develop a mobile app for IoT* [na:] „TechTarget”, <https://www.techtarget.com/iotagenda/blog/IoT-Agenda/How-to-develop-a-mobile-app-for-IoT>, 24.09.2020 r. (dostęp: 20.01.2023 r.).

¹¹⁴ Commission Staff Working Document, *Liability for emerging digital technologies*, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/ALL/?uri=CELEX%3A52018SC0137>, 25.04.2018 r. (dostęp: 24.04.2023 r.), s. 9–10.

z kolei nasuwa pytanie o podstawę odpowiedzialności oraz możliwość przypisania odpowiedzialności konkretnemu podmiotowi. Co więcej, technologie działające w sposób zintegrowany mogą wykorzystywać dane dostarczone przez użytkowników. Powoduje to konieczność rozstrzygnięcia, czy lub w jakim stopniu przyczynił się do niej użytkownik.

Większa zależność tych technologii od interakcji z innymi systemami i urządzeniami oraz danymi zewnętrznymi sprawia, że stają się one bardziej podatne na naruszenie cyberbezpieczeństwa, np. z uwagi na ataki hakerskie, które mogą spowodować wadliwe działanie systemu prowadzące do wyrządzenia szkody lub naruszać w istotny sposób prawa użytkowników, np. ochronę danych osobowych.¹¹⁵

1.3.5. Autonomiczność oraz niepoznawalność funkcjonowania

Obecnie coraz częściej technologie cyfrowe opierają się na systemach autonomicznych, a więc takich, które działają w sposób automatyczny i niezależny od ludzkiej aktywności oraz kontroli¹¹⁶. Pierwotnie zaprogramowane algorytmy mogą przekształcać się w związku z zebranymi i przetworzonymi w ramach nauczania maszynowego danymi. Tym samym uniezależniają się od początkowego twórcy i producenta, a wynik ich działania jest zmienny i zależny od dostarczonych danych¹¹⁷. W przypadku wyrządzenia szkody przez autonomiczne systemy powstaje pytanie o przypisanie odpowiedzialności – użytkownik ma coraz mniejszy wpływ na ich działanie, a pociągnięcie do odpowiedzialności twórcy algorytmu może okazać się wątpliwe, skoro pierwotny algorytm

¹¹⁵ Zob. szerz.: S. Beale, P. Berris, *Hacking the Internet of Things: Vulnerabilities, Dangers, and Legal Responses*, „Duke Law & Technology Review” 2018, vol. 16, no. 1.

¹¹⁶ Por.: European Parliament, *Draft Report with recommendations to the Commission on a Civil liability regime for artificial intelligence*, 27.04.2020 r., s. 7, 11, 17.

¹¹⁷ Expert Group on Liability and New Technologies – New Technologies Formation, *Liability for Artificial Intelligence and other emerging digital technologies...*, s. 33.

uległ zmianie i w pewnym stopniu uniezależnił się od swojego twórcy (producenta)¹¹⁸.

Co więcej, autonomiczne funkcjonowanie systemów wiąże się z nieprzewidywalnością, niepewnością i nieprzejrzystością co do sposobu działania, co ma bezpośrednie przełożenie na przeszkody w poznaniu przyczyn szkody¹¹⁹. Algorytmy sterujące technologiami cyfrowymi są trudne do zrozumienia dla przeciętnego użytkownika. Możliwość nauczenia maszynowego (*machine learning*) oraz tzw. czarne skrzynki (*black boxes*) sprawiają dodatkowo, że sposób działania technologii może się okazać dla użytkowników niedostępny¹²⁰. Niższy jest również stopień przewidywalności takich systemów. Część z nich zaprojektowana jest w taki sposób, aby nie tylko reagować na z góry określone czynniki, ale także by w oparciu o zewnętrzne dane identyfikować nowe czynniki i samodzielnie dostosowywać do nich odpowiednie działania. Uczenie maszynowe oraz rozwój sztucznej inteligencji wpływają na większe trudności w przewidzeniu ostatecznej reakcji na dany czynnik, a tym samym na funkcjonowanie całego systemu¹²¹. Osoby, które doznały szkody, mogą mieć duże trudności w ustaleniu jej przyczyny, a z drugiej strony zobowiązani do naprawienia szkody napotkają podobne przeszkody na ewentualnym etapie dochodzenia roszczenia regresowego¹²².

¹¹⁸ B. Babic i in., *When Machine Learning Goes Off the Rails*, „Harvard Business Review” 2021, styczeń–luty, <https://hbr.org/2021/01/when-machine-learning-goes-off-the-rails> (dostęp: 24.04.2023 r.).

¹¹⁹ S. Bourton, C. Wigley, S. Williams, *Embrace the uncertainty of AI* [na:] „McKinsey”, <https://www.mckinsey.com/capabilities/people-and-organizational-performance/our-insights/the-organization-blog/embrace-the-uncertainty-of-ai>, 23.07.2018 r. (dostęp: 29.01.2023 r.).

¹²⁰ C. Rudin, J. Radin, *Why Are We Using Black Box Models in AI When We Don't Need To? A Lesson From an Explainable AI Competition*, „Harvard Data Science Review” 2019, vol. 1, no. 2, <https://hdsr.mitpress.mit.edu/pub/f9kuryi8/release/8> (dostęp: 25.04.2023 r.).

¹²¹ Expert Group on Liability and New Technologies – New Technologies Formation, *Liability for Artificial Intelligence and other emerging digital technologies...*, s. 33.

¹²² Expert Group on Liability and New Technologies – New Technologies Formation, *Liability for Artificial Intelligence...*