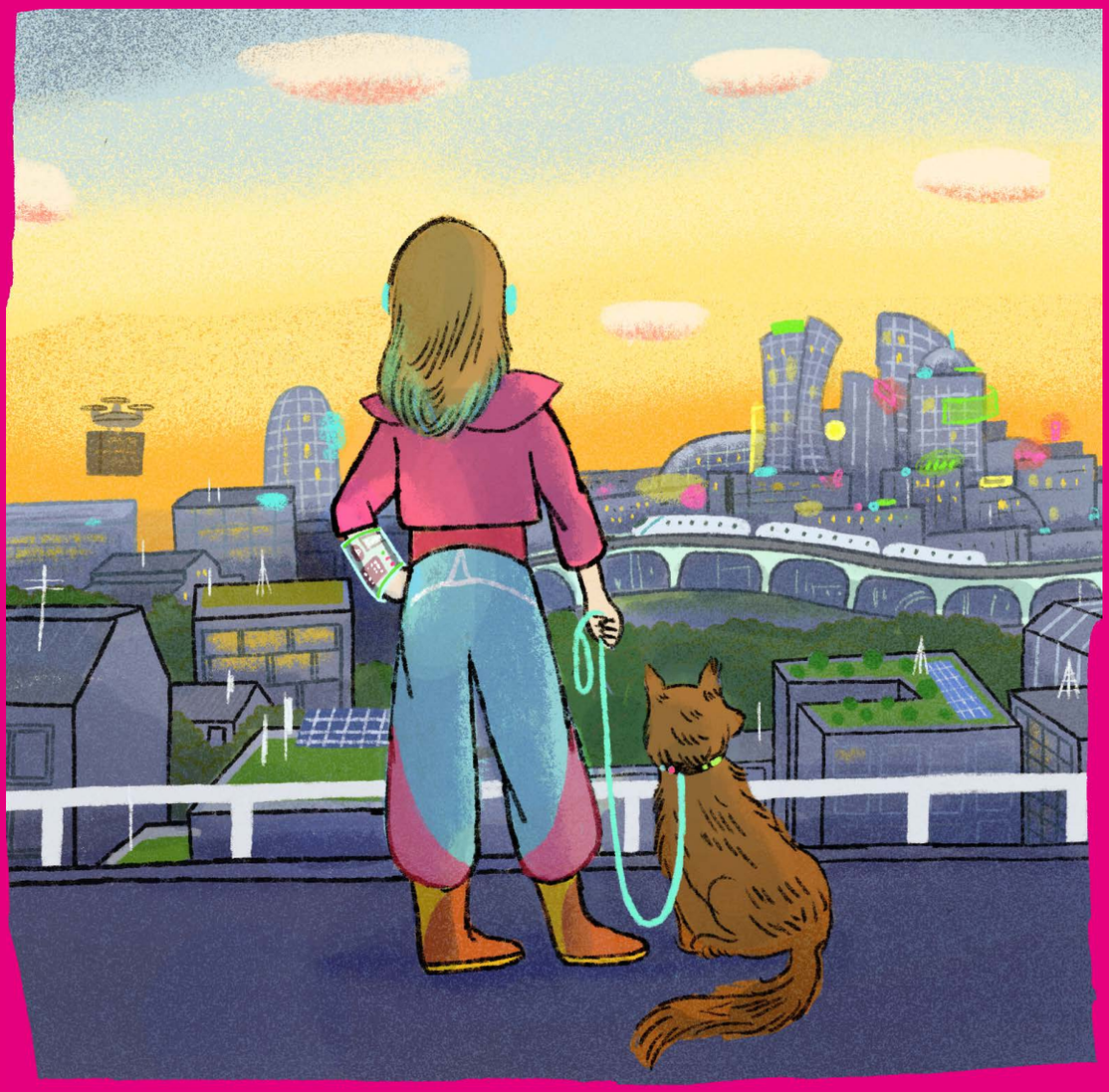


RODZINA 2040

Jak technologia wpłynie na codzienne życie Polek i Polaków

AUTORZY PUBLIKACJI

dr Katarzyna Dębska
badaczka
Polityka Insight

Jan Jęcz
analityk ds. gospodarki cyfrowej
Polityka Insight

UCZESTNICY WARSZTATU - EKSPERCI

dr Joanna Erbel
socjolożka, działaczka miejska

dr Ada Florentyna Pawlak
antropolożka technologii, prawniczka i historyczka sztuki

Aleksandra Stanisławska
dziennikarka naukowa
(CrazyNauka.pl)

Piotr Stanisławski
dziennikarz naukowy i technologiczny
(CrazyNauka.pl)

Marcin Wicha
grafik, eseista, pisarz

Michał A. Zieliński
scenarzysta filmowy

OPRACOWANIE ILUSTRACJI

Zosia Dzierżawska
studio armadillo

OPRACOWANIE GRAFICZNE PUBLIKACJI

Joanna Pamuła
Polityka Insight

REDAKCJA

Marcin Bąba
Polityka Insight

W publikacji, w oznaczonych miejscach, wykorzystano treści opracowane przez modele generatywnej sztucznej inteligencji z rodziny PLLuM.

Publikacja powstała we współpracy z T-Mobile Polska. Polityka Insight dołożyła wszelkich starań by opracowanie było bezstronne i obiektywne. Wszystkie prawa zastrzeżone.

Od niemal 30 lat, każdego dnia, T-Mobile cyfryzuje Polskę i łączy ludzi. T-Mobile to zaawansowane rozwiązania, które ułatwiają funkcjonowanie we wszystkich sferach życia i biznesu, a przede wszystkim – łączą ponad 13 mln klientów. Firma tworzy silną sieć innowacyjnych technologii i usług, dzięki takim rozwiązaniom jak infrastruktura światłowodowa, usługi konwergentne, sieć 5G, serwisy rozrywkowe, rozwiązania chmurowe, data center czy usługi cyberbezpieczeństwa indywidualnego oraz dla biznesu. Oferuje usługi i produkty dostosowane do potrzeb klientów. Dlatego m.in. jako pierwsza wprowadziła w 2005 roku usługę transmisji danych BlueConnect, a w 2022 roku pierwsi udostępniła klientom całkowicie nielimitowaną ofertę abonamentu z 5G. W roku 2024 uruchomiła sieć 5G Bardziej, oferującą prędkości nawet ponad 1 gigabita na sekundę i obejmującą swoim zasięgiem przeszło 1/3 populacji Polski . T-Mobile Polska należy do grupy Deutsche Telekom, która na świecie pozostaje jednym z liderów telekomunikacji zintegrowanej. Grupa DT działa w ponad 50 krajach, gdzie zatrudnia łącznie 216 500 pracowników dbających codziennie o to, by technologie łączyły ludzi bez ograniczeń.
www.t-mobile.pl

POLITYKA INSIGHT

POLITYKA INSIGHT to źródło wiedzy o polskiej i europejskiej polityce oraz gospodarce dla liderów biznesu, decydentów politycznych i dyplomatów. Od 12 lat dostarcza swoim odbiorcom serwisy analityczne dostępne w abonamentach, przygotowuje raporty i prezentacje na zlecenie polskich i międzynarodowych instytucji oraz organizuje debaty i konferencje. Analityków i analityczki Polityki Insight można usłyszeć w regularnie publikowanych autorskich seriach podcastowych, m.in. Nasłuchu i Energii do zmiany.
www.politykainsight.pl

Warszawa, luty 2025 roku

SPIS TREŚCI

WPROWADZENIE 6

ROZDZIAŁ 1. Poranek Zosi 7

ROZDZIAŁ 2. Edukacja Zosi 9

ROZDZIAŁ 3. Domowa uprawa roślin w dobie katastrofy klimatycznej 11

ROZDZIAŁ 4. Ciotka podróżniczka 14

ROZDZIAŁ 5. Codzienność Karoliny, matki Zosi 15

ROZDZIAŁ 6. Powrót Łukasza z pracy do domu 18

ROZDZIAŁ 7. W mieszkaniu Zosi 20

ROZDZIAŁ 8. Wujek Michał i kuzynka Basia 22

ROZDZIAŁ 9. Alex, uchodźca klimatyczny 25

ROZDZIAŁ 10. Aktywna starość pradziadka Zdzisława 28

ROZDZIAŁ 11. Dziadek Stefan w wieku przedemerytalnym 32

ROZDZIAŁ 12. Przyjęcie urodzinowe 36

ROZDZIAŁ 13. List od Babci Krysi 38

EPILOG. Wieczorem 46

KOMENTARZE EKSPERTÓW 54

Sztuczna empatia (artificial empathy) 55

Jaka będzie edukacja przyszłości 57

JAKICH NARZĘDZI UŻYLIŚMY DO PROJEKCJI PRZYSZŁOŚCI? 58

PRZYPISY KOŃCOWE 64

LEGENDA:

TREND SPOŁECZNY

TREND TECHNOLOGICZNY

TREND GOSPODARCZY

ZAGADNIENIE OPRACOWANE PRZEZ PLLUM

WPROWADZENIE

Wspólnie z T-Mobile Polska ponownie zapraszamy do roku 2040. Pierwszy raz zmierzyliśmy się z wizją Polski przyszłości trzy lata temu – w serii „artykułów z przyszłości" i podcastów omówiliśmy futurystyczne życie Polek i Polaków w podziale na 10 codziennych czynności. Tym razem próbowaliśmy odgadnąć, jak będzie wyglądał **jeden dzień z życia przeciętnej polskiej rodziny AD 2040** – wspólnie przeżyjemy 16. urodziny Zosi, poznamy członków jej rodziny, ich zmartwienia, pasje, radości i nadzieje oraz nakreślimy otaczającą ich rzeczywistość.

Modelowanie przyszłości odbywa się najczęściej poprzez jej scenariuszowanie – od wariantów najbardziej zachowawczych do rewolucyjnych, od skrajnie pesymistycznych do hurraoptymistycznych. **Wizja, którą przyjęliśmy jest dość bezpieczna i raczej optymistyczna.** Doświadczenie pokazuje, że to zachowawcze scenariusze mają największe prawdopodobieństwo powodzenia – jako ludzkość mamy tendencję do przeceniania wpływu nowinek technologicznych i zdarzeń tu i teraz na przyszłość. W ostatecznym rozrachunku rzadko kiedy mają one tak doniosłe znaczenie jakie im przypisujemy, a zmiany o charakterze faktycznie rewolucyjnym tzw. czarne łabędzie (wojny, pandemie czy przypadkowe odkrycia) są niemożliwe do przewidzenia.

Niniejsza publikacja jest zabawą intelektualną, **ćwiczeniem z wyobraźni, choć powstała na bazie dogłębnej pracy badawczej.** W naszym projekcie bazowaliśmy na dostępnej wiedzy i przewidywaniach renomowanych instytucji i futurologów. Przekopaliśmy się przez setki raportów o trendach, innowacjach – efekt tych prac kryje się w boksach informacyjnych z wyjaśnieniami kluczowych hipotez i założeń oraz w zgromadzonej bibliografii.

W naszych próbach przewidywania przyszłości nie byliśmy osamotnieni. Do współpracy przy kreowaniu rodziny 2040 **zaprosiliśmy ekspertów, literatów i entuzjastów nauki**, którzy w formule warsztatowej tworzyli zręby przedstawionego w opowieści świata, oraz artystów, którzy pomogli zwizualizować wymyśloną wspólnie rodzinę.

Swoją szansę na wykreowanie wizji świata w 2040 otrzymały też narzędzia generatywnej sztucznej inteligencji. Jednak, jak się okazało, **w 2024 r. ludzka kreatywność triumfuje (jeszcze) nad algorytmami**, które nie były w stanie zaproponować spójnej i złożonej historii w oparciu o zebrany materiał naukowo-badawczy. Z tego względu w drugim kroku, przy **współudziale konsorcjum PLLuM** – sprawdziliśmy, w jaki sposób **polskie modele generatywnej sztucznej inteligencji** poradzą sobie z przewidzeniem zawężonych pobudzeń (promptów) dotyczących **konkretnych zagadnień życia społeczno-gospodarczego w przyszłości.** Treści te zostały specjalnie oznaczone i zaprezentowane w toku opowiadania historii Zosi.

Naturalnie, **nie mamy pewności, jak będzie wyglądała za 20 lat codzienność głównej bohaterki opowieści oraz każdego z nas.** Mamy nadzieję, że będzie bliższa naszym przewidywaniom niż dystopijnym wizjom pogrążonego w wojnie i kryzysie klimatycznym zmierzchu ludzkości. W 2021 roku deklarowaliśmy jednak, że świat przyspiesza, a tego typu przewidywania stają się coraz trudniejsze. Doświadczenia ostatnich lat, pokazują, że charakter i tempo zmian jest wyłącznie coraz wyższe.

Niemniej zapraszamy do lektury oraz snucia własnych, alternatywnych wizji przyszłości Zosi, jej rodziny i nas samych.

16. urodziny Zosi – Warszawa, 24 kwietnia 2040 r.

ROZDZIAŁ 1

PORANEK ZOSI

Dziś są urodziny Zosi. Budzik dzwoni o 8:00, Zosia przeciera oczy i sprawdza powiadomienia w mediach społecznościowych. Na elastycznym ekranie smartwatcha oplatającym jej nadgarstek pojawiają się wiadomości z życzeniami od przyjaciół, znajomych ze szkoły i z sąsiedztwa. Zosia odpisuje na kilka z nich, a pozostałymi zajmie się później. Potrząsa nadgarstkiem, by powiadomienia o wiadomościach zniknęły na razie z ekranu. Mogłaby wybrać opcję automatycznych, spersonalizowanych odpowiedzi, ale ona i jej znajomi zazwyczaj tego nie robią. Obowiązkowe oznaczenie, że „odpowiedź została wygenerowana przez SI" jest żenujące i wszyscy się z tego śmieją.

Zosia włącza aplikację DressUp, która, na podstawie jej samopoczucia, pogody i domowych warunków, podpowie, w co się ubrać danego dnia. Zosia nie zamierza dziś wychodzić, więc odznacza możliwość przeglądania szaf znajomych, którzy wypożyczają swoje ubrania. Wybiera jeden z pięciu zaproponowanych strojów, a DressUp wskazuje jej, gdzie znajdują się poszczególne części ubioru. Po spodnie musi iść do łazienki, by wyjąć je z suszarki.

W mieszkaniu jest cicho. Łukasz, tata Zosi, wyszedł już z domu, pewnie ma dziś zmianę w sklepie samoobsługowym, gdzie zajmuje się sprzątaniem. Karolina, matka Zosi, zamknęła się już w swoim domowym biurze. Jest bioinżynierką w międzynarodowej korporacji BioRoku, pracuje zgodnie ze swoim zegarem biologicznym i zaczyna o świcie. W mieszkaniu ma wydzieloną niewielką przestrzeń do pracy, którą optycznie powiększa

Hiperpersonalizacja doświadczeń użytkowników produktów cyfrowych jest jednym z trendów w dziedzinie technologii i marketingu[1]. Aplikacje i inne narzędzia dokonujące wyborów za użytkownika, na podstawie zbieranych o nim danych, stanowią duże ułatwienie w codziennym życiu, ale wiążą się z różnorodnymi zagrożeniami, zwłaszcza dotyczącymi ochrony danych wrażliwych i prywatności. Ponadto użytkownicy mogą mieć wrażenie, że utracili sprawczość i podmiotowość, że algorytmy – zdolne analizować ogromne ilości danych w bardzo krótkim czasie – podejmują za nich decyzje w nietransparentny sposób[2]. Indywidualizacja może też prowadzić do zaniku solidarności społecznej i wspólnoty doświadczeń, co w pewnych sytuacjach może mieć skrajnie negatywne konsekwencje. Przykładem jest radzenie sobie z takimi kryzysami jak epidemia, z którymi walka wymaga podejmowania skoordynowanych działań zbiorowych[3].

przypominający lustro ekran, wyświetlający obrazy dostosowane do nastroju Karoliny. Zosia od zawsze wiedziała, że nie może przeszkadzać, kiedy matka pracuje. To w większości z jej pensji utrzymuje się cała rodzina, z psem Koko włącznie. Koko zupełnie to ignorował i domagał się pieszczot – niezależnie od dnia i godziny – niemal wyłącznie od Karoliny. Resztę rodziny lekceważył.

Zosia wybrała ostatnie elementy stroju i założyła błyszczące bransoletki z recyklingowanego metalu. Teraz łyk bezkofeinowej kawy i śniadanie. Aplikacja SloowCook sugeruje, co może przygotować z produktów dostępnych w domu, a gdy zabraknie tych najczęściej stosowanych, zamówi je ze sklepu spożywczego. Niestety, nie wszystkie ulubione produkty Zosi można kupować regularnie ze względu na wzrost ich cen, a w aplikacji ustawione są akceptowalne dla rodziny widełki. Na przykład czekolada stała się niezwykle droga, a dodatkowo bywa niedostępna ze względu na ograniczenie produkcji wynikające z kryzysu klimatycznego.

Większa dbałość o zdrowie pracowników, przejawiająca się m. in. w dostosowaniu warunków pracy do ich potrzeb, to trend wskazywany m.in. przez raporty Deloitte[4] czy Institute for the Future of Work[5]. Zmiany te niekoniecznie powodowane będą empatią wobec pracowników. Większa swoboda w organizowaniu własnego dnia, szczególnie w przypadku pracy zdalnej, może istotnie poprawić produktywność pracowników i wydłużyć lata życia w zdrowiu, co jest istotne z perspektywy starzenia się społeczeństwa. Wzrost znaczenia telepracy umożliwił rozszerzanie się zasięgu szybkiego i stabilnego internetu (bezprzewodowego, np. za pośrednictwem sieci 5G, i przewodowego, np. światłowodowego). Dzięki temu wideokonferencje czy pobieranie i przesył dużych plików są dostępne dla coraz większej liczbie osób.

Według raportu „Talerz przyszłości" Interdyscyplinarnego Centrum Analiz i Współpracy Żywność dla Przyszłości[6] **personalizacja diety** będzie jednym z ważniejszych trendów kształtujących dietetykę. Nutrigenetyka, interdyscyplinarny nurt łączący m. in. genetykę, biotechnologię i technologie spożywcze, zakłada wręcz dopasowywanie posiłków do potrzeb jednostki wynikających z jej uwarunkowań genetycznych. Wiele mówi się także o wykorzystywaniu i przetwarzaniu z użyciem sztucznej inteligencji sygnałów o organizmie płynących z urządzeń monitorujących stan zdrowia (np. typu *wearables*)[7]. Z kolei nowoczesne lodówki (ang. *smart fridges*) już dziś śledzą, jakie produkty są w nich przechowywane. Połączenie tych trendów może zaowocować popularnością narzędzi opracowujących na bieżąco jadłospis dopasowany do indywidualnych potrzeb. Poza zmianami diety powodowanymi względami zdrowotnymi, coraz częstszym zjawiskiem może być dopasowywanie jadłospisu do dostępności produktów. Kryzys klimatyczny już dziś powoduje wzrost cen takich dóbr, jak czekolada[8] czy kawa[9]. Ważnym tematem jest także potrzeba ograniczenia produkcji mięsa. Można spekulować, że w przyszłości diety będą bogatsze w zamienniki powszechnie używanych dziś produktów (jak „mięso" roślinne czy kawa z żołędzi).

ROZDZIAŁ 2

EDUKACJA ZOSI

Zosia schodzi do piwnicy, by zajrzeć do szafy z roślinami. Uprawa roślin to jej pasja i jednocześnie projekt realizowany w szkole w ramach pracy indywidualnej. Zosia uczy się w publicznej szkole średniej, w której ma zajęcia stacjonarne przez cztery dni, a jeden dzień przeznaczony jest na prace projektowe i aktywność społeczną. Lubi swoją szkołę, choć wolałaby chodzić do liceum prowadzonego przez firmę, w której pracuje jej mama. Uczyłaby się wtedy rzeczy naprawdę przydatnych i po ukończeniu szkoły mogłaby szybko dostać pracę w tej korporacji. W szkole korporacyjnej nie można korzystać ze sztucznej inteligencji, co Zosi wydaje się bardzo atrakcyjne, a czego Karolina i Łukasz zupełnie nie rozumieją. Co prawda, Zosia pracowałaby w tej samej firmie co matka, ale to bardzo duża korporacja, więc nie musiałyby się ze sobą kontaktować. Karolina nie chciała się na to zgodzić i ciągle mówi, że ważny jest *work-life balance*, że nie należy się wiązać na wiele lat z jedną firmą, że Zosia za parę lat być może będzie chciała zmienić ścieżkę kariery. Zosia odpowiada wtedy matce, że od lat już się nie mówi o *work-life balance*, tylko o *work-life integration*, że praca i życie osobiste nie muszą być ściśle oddzielone, ale właśnie powinny się uzupełniać w taki sposób, by osoba pracująca mogła czuć się spełniona. Dodatkowo, rodzice Zosi chcieli, by ich córka chodziła do szkoły, w której będzie miała szansę spotkać rówieśników z różnych środowisk społecznych; od lat czytali w mediach o rosnącej polaryzacji społecznej i o tym, że ludzie w rodzinach przestają ze sobą rozmawiać ze względu na podziały polityczne. Karolina przeczytała kiedyś książkę o tym, że szkoły, w których uczą się dzieci z różnych środowisk, są jednym ze sposobów zapobiegania radykalizacji. Zosia natomiast cieszy się z tego, że w jej szkole jest czas na realizację swoich pomysłów, a wsparcie SI

Według raportu „Polska edukacja w cieniu AI”[10] z 2024 roku za formalnym **włączeniem sztucznej inteligencji w proces edukacji** jest 38% nauczycieli szkół ponadpodstawowych i aż 60% wykładowców akademickich. Wśród uczniów odsetek ten wynosi 47%, a studentów – 51%. Te liczby nie muszą oznaczać poparcia dla technologii, lecz np. chęć unormowania sytuacji, jako że SI i tak jest już używana w szkołach i na uczelniach. Włączanie nowej technologii w program nauczania może też oznaczać edukację krytyczną. Dotyczyć może np. zagrożeń związanych z dezinformacją z wykorzystaniem generatorów tekstów i obrazów. W czasopiśmie „AI and Ethics” grupa badaczy argumentowała wręcz za obowiązkiem nauczania nt. etycznych aspektów korzystania ze sztucznej inteligencji[11]. Nie brakuje wreszcie głosów postulujących zmianę status quo (ukształtowanego w dużej mierze pandemiczną edukacją zdalną) i rugowanie technologii ze szkół[12]. Powstają także (zwykle prywatne) szkoły wolne od ekranów, choć ich popularność bywa przeceniana[13].

naprawdę się przydaje, zwłaszcza przy odrabianiu prac domowych z najmniej lubianych przedmiotów. Są różne zasady, obostrzenia, ale przynajmniej nie muszą się z tym ukrywać. Dwie koleżanki, które Zosia poznała na ostatnich wakacjach, chodzą do prywatnych, bardzo kosztownych szkół, które zakazują korzystania z SI w szkole czy przy pracach domowych. Rodzice Zosi, choć mają obawy przed wpływem AI na rozwój poznawczy swoich dzieci, popierają wysiłki nauczycieli i nauczycielek, by kształtować w dzieciach i młodzieży umiejętność krytycznego myślenia i weryfikowania źródeł. Jak mają się tego nauczyć dzieciaki bez kontaktu z internetem w szkole? – zastanawiali się Karolina i Łukasz, gdy słyszeli, jak ich znajomi rozmawiali o tym, czy warto wydać dużo pieniędzy na posłanie dzieci do prywatnych szkół „anty-SI”.

ROLA NARZĘDZI SI W EDUKACJI PRZYSZŁOŚCI

W roku 2040 sztuczna inteligencja (SI) będzie odgrywać kluczową rolę w polskiej edukacji szkolnej. Zarówno nauczyciele, jak i uczniowie będą korzystać z zaawansowanych narzędzi SI, które wspomogą proces nauczania i uczenia się.

Nauczyciele będą mogli wykorzystywać SI do indywidualizacji nauczania. Dzięki analizie danych o postępach uczniów, SI będzie w stanie dostosować program nauczania do potrzeb i umiejętności każdego ucznia. Nauczyciele będą mogli skupić się na rozwijaniu kreatywności i krytycznego myślenia, podczas gdy SI zajmie się podstawowymi zadaniami, takimi jak sprawdzanie testów czy udzielanie odpowiedzi na pytania.

Uczniowie będą mieli dostęp do wirtualnych asystentów, którzy pomogą im w nauce. Te wirtualne postacie będą mogły odpowiadać na pytania, wyjaśniać trudne zagadnienia i pomagać w odrabianiu zadań domowych. Dzięki temu uczniowie będą mogli uczyć się w swoim własnym tempie i skupić się na tych obszarach, które sprawiają im największe trudności.

Jednym z ryzyk jest uzależnienie uczniów od technologii i zmniejszenie ich samodzielności w procesie uczenia się. Innym zagrożeniem jest możliwość wystąpienia błędów w algorytmach SI, które mogą prowadzić do nieprawidłowych wyników lub nieodpowiedniego dostosowania programu nauczania.

W swojej uprawie Zosia posługuje się narzędziami sztucznej inteligencji, ale zdarza jej się odwiedzać biblioteki i czytać papierowe książki i czasopisma, czym wzbudza zdziwienie wśród swoich kuzynów i większości rówieśników. Zosia należy do grupy entuzjastów vintage, a chodzenie do biblioteki jest obecnie jednym z najbardziej popularnych trendów w tym środowisku. Papierowe książki mają jeszcze jedną istotną zaletę – ich treści nie są dostosowane do wieku czytelników. Kiedy Zosia czyta książkę elektroniczną lub słucha audiobooka, to urządzenie wybiera wersję odpowiednią dla jej wieku (dotychczas dla osób niepełnoletnich, czyli poniżej 16 lat). W wersjach okrojonych nie ma wątków dotyczących seksu, przemocy i polityki, bo młodzież nie potrafi ocenić, co jest dla nich odpowiednie. Mama Zosi uważa, że cenzura literatury jest dobra, bo kiedy była nastolatką, sama czytała za dużo książek nieodpowiednich dla jej wieku i wrażliwości. Tradycyjna biblioteka to sposób na obejście matczynej nadopiekuńczości. Jeśli chodzi o uprawę roślin, to internet i sztuczna inteligencja są bardziej przydatne niż książki sprzed kilku czy kilkunastu lat i ich treść i porady nierzadko są nieadekwatne do aktualnych warunków.

Dyskusja na temat **granic ingerencji w teksty kultury, by dostosować je do współczesnej wrażliwości** czy nawet konkretnych odbiorców i odbiorczyń, jest dziś żywa. Technologie cyfrowe umożliwiają przekształcanie utworów w łatwy sposób i na masową skalę. Popularność zdigitalizowanych książek czy filmów już dziś utrudnia docieranie do ich oryginalnych wersji. Głośnym przykładem była sprawa książek dla dzieci Roalda Dahla, z których wersji elektronicznych zniknęło słownictwa uważane dziś za krzywdzące[14]. Podobna dyskusja dotyczyła zmienionych na potrzeby publikacji na platformie streamingowej Disney+ starych animacji dla dzieci[15]. Za formę ingerowania w kulturalną dietę można uznać także działanie algorytmów rekomendujących, które prowadzić mogą do homogenizacji odbieranych treści. Zagadnienie to doczekało się już wielu krytycznych opracowań skupiających się np. na algorytmach Netfliksa[16] czy koncepcji filterworld[17] opisującej „spłaszczanie się” różnorodności kulturalnej rzeczywistości społecznej. W przyszłości spodziewać się można z jednej strony rozwoju systemów rekomendujących karmionych coraz większą liczbą danych i wykorzystujących bardziej zaawansowane mechanizmy sztucznej inteligencji. Dostarczać będą lepiej skrojone polecenia, czy nawet przekształcać istniejące utwory, by dopasować je do indywidualnego gustu. Z drugiej strony można się spodziewać sprzeciwu wobec takiego modelu dostarczania treści, stworzenia przejrzystszych, łatwiejszych do kontrolowania algorytmów i ponownego wzrostu znaczenia ludzi-kuratorów.

ROZDZIAŁ 3

DOMOWA UPRAWA ROŚLIN W DOBIE KATASTROFY KLIMATYCZNEJ

Szafa z roślinami stoi w piwnicy. Kiedy Zosia była młodsza, trzymała swoje rośliny w skrzynkach na parapecie okna, ale warunki klimatyczne już na to nie pozwalają. Szybkie zmiany temperatur, upały na zmianę z ulewami, sprawiają, że niewiele gatunków jest w stanie przetrwać. W najbliższych tygodniach parlament zdecyduje, czy nie nakazać obywatelom zabierania do domów lub przekazywania do specjalnych stacji roślin zagrożonych, które nie przetrwają gwałtownych zmian klimatycznych. Gdy Karolina i Łukasz o tym usłyszeli, byli w szoku, gdyż zawsze ich uczono, że nie wolno nawet dotykać roślin objętych ochroną, a teraz będzie trzeba je usuwać z ich naturalnych stanowisk...

Natomiast Zosia niecierpliwie czeka na tę ustawę, bo chce chronić przyrodę. Kilka lat temu zainteresowała się hydroponiką i innymi alternatywnymi formami uprawy roślin w mieszkaniach. Nikt z jej rodziny o hydroponice nie słyszał, ale w internecie znalazła informacje, jak dobierać podłoże do roślin, jak je podlewać, nawozić i zapewniać im warunki niezbędne do rozwoju. W mediach społecznościowych poznała mnóstwo osób fascynujących się uprawą roślin; w jej wieku i sporo starszych, z małych miejscowości i nielicznych już aglomeracji. A hodowcy z innych części świata podpowiadali, jak radzić sobie z trudnymi warunkami, m.in. wilgotnością powietrza. W zeszłym roku rodzice sfinansowali wytworzenie cyfrowego bliźniaka – instalacji, która zapewnia roślinom odpowiednią temperaturę, wilgotność powietrza oraz poziom nawożenia gleby. Teraz Zosi łatwiej jest troszczyć się o rośliny i w razie potrzeby wprowadzać zmiany.

Cyfrowy bliźniak to „wirtualna replika fizycznego obiektu, osoby lub procesu, którą można wykorzystać do symulacji jego zachowania, aby lepiej zrozumieć, jak działa w prawdziwym życiu”[18]. Takie bliźniaki można tworzyć w skali makro, by zwizualizować np. to, jak pracuje fabryka czy gospodarstwo rolne[19], ale i w skali mikro, tworząc np. kopie pojedynczych roślin w domowej uprawie. Bardziej futurystyczne wizje wprowadzają koncepcję cyfrowych bliźniaków pracowników. Personalizowane, wykorzystujące sztuczną inteligencję cyfrowe kopie mogłyby uczestniczyć w części działalności przedsiębiorstw, ograniczając potrzebę fizycznej obecności oryginałów[20].

IDEA CYFROWYCH BLIŹNIAKÓW I ICH WYKORZYSTANIE W 2040 R.

Cyfrowy bliźniak to wirtualna reprezentacja fizycznego obiektu, która odzwierciedla jego parametry i zachowania w czasie rzeczywistym lub w przybliżeniu. Idea cyfrowych bliźniaków polega na tworzeniu wirtualnych kopii rzeczywistych procesów, produktów lub systemów, które mogą być symulowane, analizowane i zarządzane w cyfrowym świecie.

W 2040 roku w Polsce popularne mogą być różne typy cyfrowych bliźniaków, np. cyfrowi bliźniacy ludzi, miast, budynków, procesów produkcyjnych, a nawet całych ekosystemów. Na przykład, cyfrowy bliźniak człowieka może być wykorzystywany do monitorowania stanu zdrowia, analizy danych medycznych i personalizacji terapii. Cyfrowy bliźniak miasta może pomóc w zarządzaniu ruchem, energią i usługami miejskimi, a cyfrowy bliźniak budynku może zoptymalizować jego efektywność energetyczną i komfort mieszkańców.

W praktyce, cyfrowi bliźniacy mogą być wykorzystywani w różnych obszarach życia. W pracy cyfrowi bliźniacy mogą pomóc w optymalizacji procesów produkcyjnych, zarządzaniu łańcuchem dostaw i analizie danych biznesowych. W nauce cyfrowi bliźniacy mogą być wykorzystywani do symulacji eksperymentów, analizy danych naukowych i odkrywania nowych zjawisk.

O swojej szafie z roślinami czasem myśli jako o kapsule czasu. Boi się, że rośliny, które tak troskliwie pielęgnuje, wkrótce będą rosły wyłącznie w piwnicach i szafach aktywistów. Przypomina jej się wizyta z klasą w arboretum, gdzie oglądali brzozy, sosny i świerki; drzewa, które jeszcze 20 lat temu występowały powszechnie na obszarze Polski. Jest ich coraz mniej, mówiła przewodniczka, a za 30-40 lat najpewniej wyginą. Drzewa, które były stałym elementem krajobrazu dla rodziców i dziadków Zosi, dla niej stawały się ciekawostką z ogrodu botanicznego. Pracownica arboretum próbowała pokazać pozytywny aspekt zmian: „Na pewno pojawią się nowe gatunki roślin, dla których aktualne warunki będę idealne do rozwoju”.

Kiedy Zosia była mała, rodzice nie zgadzali się na domowe akwarium z rybami i tropikalnymi roślinami, tłumacząc się wysokimi kosztami energii. Teraz sprzęty w ich mieszkaniu (i piwnicy) zasilane są energią ze spółdzielni energetycznej, do której należy ich budynek. Od kilku lat dostępny jest również prąd z elektrowni atomowej, ale polski miks energetyczny opiera się na dywersyfikacji źródeł energii, o czym Zosia uczyła się ostatnio w szkole. Prąd wytwarzany przez dach i ściany budynku z tworzywa fotowoltaicznego jest tani, ale rodzina nadal stara się go oszczędzać, by zarobić na sprzedaży nadwyżki do sieci.

DOMOWA HODOWLA ROŚLIN I JEJ ZNACZENIE DLA LUDZI

Dzięki postępowi technologicznemu i rosnącej świadomości ekologicznej, uprawa roślin w domu może stać się nie tylko modnym hobby, ale również ważnym elementem gospodarki i dobrego samopoczucia ludzi. Jedną z technologii, która może znaleźć zastosowanie w domowej hodowli roślin, jest hydroponika. To metoda uprawy roślin bez użycia gleby, w której korzenie roślin są zanurzone w wodzie z rozpuszczonymi składnikami odżywczymi.

Inną technologią, która może być wykorzystywana w domowej hodowli roślin, jest aeroponika. To metoda uprawy roślin, w której korzenie roślin są zanurzone w powietrzu, a składniki odżywcze są rozpylane w postaci mgły.

Domowa hodowla roślin może być ważnym elementem gospodarki, ponieważ pozwala na produkcję świeżych warzyw i owoców bez konieczności transportu z odległych miejsc. Może to również przyczynić się do zmniejszenia śladu węglowego związanego z transportem żywności. Hodowla roślin w domu może również mieć pozytywny wpływ na dobre samopoczucie ludzi. Uprawa roślin może być relaksującym zajęciem, które pozwala na kontakt z naturą i poprawę jakości życia.

Domowa hodowla roślin przedstawiana jest nie tylko jako korzystny dla środowiska trend w wystroju wnętrz czy hobby o pozytywnym wpływie na jednostkę (szczególnie na osoby starsze[21]), lecz także jako metoda walki z kryzysem klimatycznym[22]. Na znaczeniu zyskała przede wszystkim w czasie pandemii[23], ale jej popularność rośnie. Według różnych raportów (np. Fact.MR, Emergent Research) przez następną dekadę roczny wzrost tego rynku wynosić będzie ok. 10%[24]. Już dziś dostępnych jest wiele metod i narzędzi do hodowli roślin w ograniczonej przestrzeni domowej. Należą do nich m. in. wieże doniczkowe i donice naścienne, urządzenia typu growbox czy systemy hydro- i aeroponiczne.

Międzynarodowa Agencja Energetyczna w raporcie *Batteries and Secure Energy Transitions* z kwietnia 2024 r. stwierdziła, że „aby potroić globalną moc energii odnawialnej do 2030 r., przy jednoczesnym zachowaniu bezpieczeństwa energetycznego, **magazynowanie energii** musi wzrosnąć sześciokrotnie”[25]. Z drugiej strony, są powody do optymizmu – radykalny spadek cen baterii, o ok. 90% w ciągu dekady, wskazywany jest jako jeden z potencjalnych punktów przełomowych w staraniach o powstrzymanie zmian klimatycznych[26]. Rozwojowi rynku bateryjnego towarzyszą starania, by wykorzystać algorytmy sztucznej inteligencji do efektywniejszego zarządzania gromadzoną energią[27]. Wspierane przez SI, pojemne, bezpieczne i relatywnie tanie magazyny energii to technologia, która już niedługo może zostać dosłownie udomowiona.

Obecnie Zosia nie chce już mieć roślin tropikalnych, a jedynie te występujące lokalnie, które też są zagrożone. W swojej kolekcji ma m.in. mchy i porosty, które coraz rzadziej występują już w warunkach naturalnych, bo w Polsce obszary podmokłe są poważnie zagrożone przez zanieczyszczenie środowiska i zmiany klimatu. Zosia wdycha wilgotny, ziemny zapach wydobywający się z akwarium. Z lasem kojarzy się również krzaczek poziomek, który zasadziła w zeszłym roku i przez cały okres owocowania udało się jej zebrać jedynie garstkę owoców. Szkoda, że nieliczne już widoczne owoce są wciąż białozielone i nie można ich podać na dzisiejszym przyjęciu.

WYTWARZANIE I MAGAZYNOWANIE ENERGII W POLSCE W 2040 R.

W 2040 roku polskie gospodarstwa domowe będą w dużym stopniu samowystarczalne energetycznie. Większość z nich zainwestuje we własne instalacje OZE, takie jak panele fotowoltaiczne czy przydomowe turbiny wiatrowe. Wytwarzanie energii będzie odbywać się lokalnie, a jej nadwyżki będą magazynowane w inteligentnych bateriach lub oddawane do sieci. Magazyny energii staną się kluczowym elementem systemu energetycznego, zapewniając stabilność dostaw i minimalizując straty. Wraz z rozwojem technologii magazynowania energii, spółdzielnie energetyczne zyskają na popularności. Te lokalne inicjatywy pozwolą na współdzielenie zasobów energetycznych między członkami społeczności.

Przyszłość energetyczna Polski rysuje się w jasnych barwach. Dzięki innowacjom w magazynowaniu energii i rozwojowi spółdzielni energetycznych, gospodarstwa domowe będą mogły cieszyć się większą niezależnością energetyczną, przyczyniając się jednocześnie do ochrony środowiska naturalnego.

Organizowanie się lokalnych **wspólnot w celu generowania i dystrybucji energii** to ważny trend związany z takimi zjawiskami jak glokalizacja czy partycypacja społeczna. Powstałe niedawno raporty „Spółdzielnie energetyczne w Polsce: społeczne uwarunkowania ich powstawania”[28] oraz „Elektryzujące wspólnoty. Transformacja polskiego sektora elektroenergetycznego przez lokalne źródła odnawialne”[29] podkreślają optymizm osób zaangażowanych w energetykę obywatelską. Główne bariery mają naturę prawną, problemem pozostaje także m.in. finansowanie takich inicjatyw. W Polsce działa już co najmniej 30 spółdzielni energetycznych zrzeszających niemal 100 członków i członkiń (stan na marzec 2024 r.).

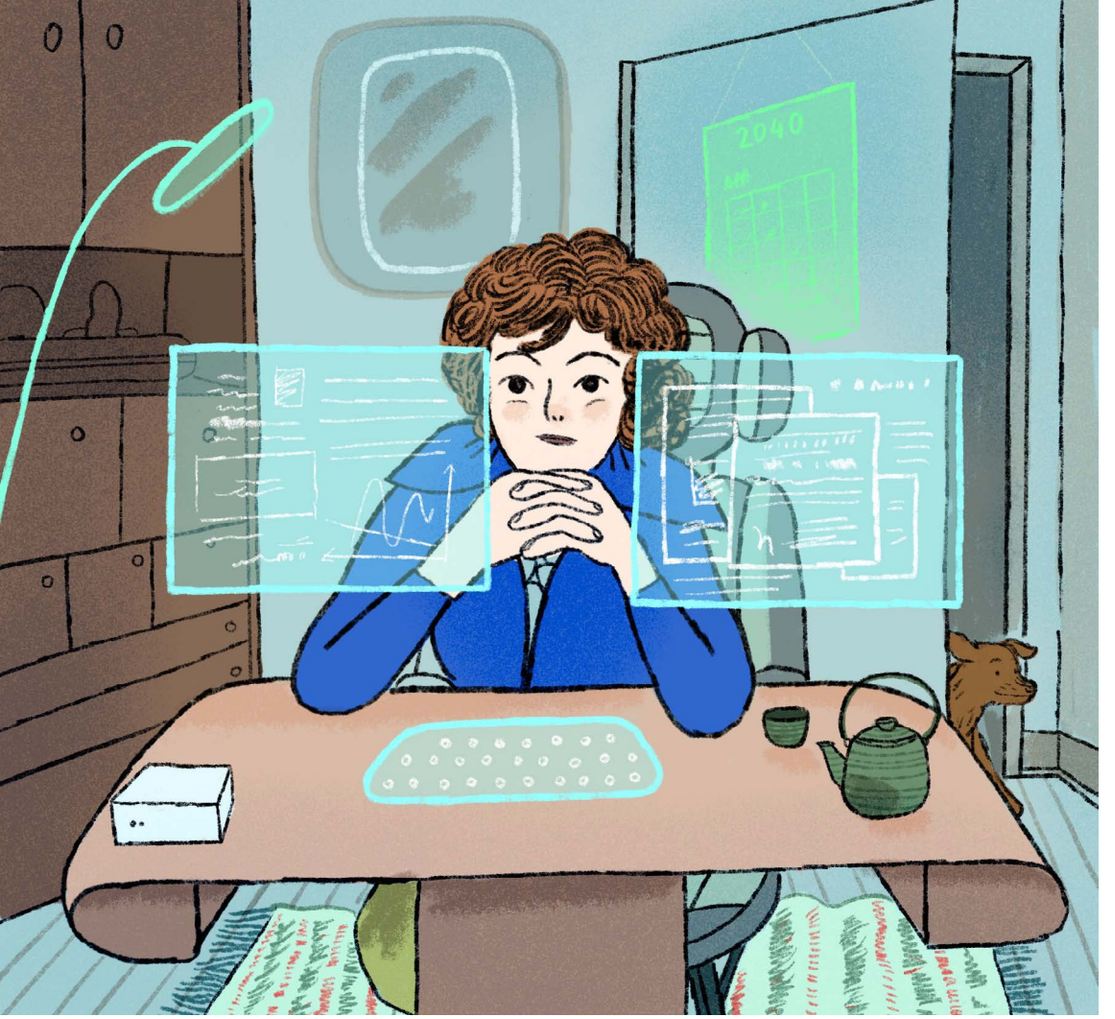
ROZDZIAŁ 4

CIOTKA PODRÓŻNICZKA

Ciekawe, czy dziś odezwie się ciotka Marta, siostra mamy, zastanawiała się Zosia. Ciotka od lat jeździ po całym świecie w poszukiwaniu nowych, niecodziennych zapachów. Mówi, że węch to ostatni prawdziwie naturalny zmysł, nikt dotąd nie zdołał go zdigitalizować i wytrenować żadnego modelu, zdolnego odróżniać paczulę od piżma czy anyż od czarnej porzeczki. Ciotka pragnęła poznawać nuty zapachowe, uczyć się o nich, ale też utrwalać je przy użyciu odpowiedniego sprzętu, który pozwalał je przechowywać w maleńkich pudełeczkach z nowatorskiego tworzywa sztucznego, niewchodzącego w reakcje z molekułami zapachów. Zosia chciała poprosić ciotkę o pomoc w utrwaleniu zapachu swoich roślin jako zwieńczenie pracy projektowej do szkoły. Pytanie, czy Marta, która nieustannie przemieszcza się po świecie i odwiedza obszary wyludnione z powodu zmian klimatycznych, zdąży ich odwiedzić osobiście przed końcem roku.

Marta utrzymuje się ze swoich podróży – w internecie pokazuje miejsca, do których inni najpewniej już nigdy nie dotrą. Kilka razy zdarzyło się, że znalazła się w tarapatach; wtedy Karolina i Łukasz musieli pojechać do dziadka i pradziadka, by odwrócić ich uwagę od aktywności Marty. Obaj śledzą ją na smartfonach z elementami rozszerzonej rzeczywistości, co mogło wywołać panikę starszych panów i zalew alertów na urządzeniach monitorujących ich stan zdrowia. Dzisiaj Zosia zobaczy ich wszystkich – dziadka i pradziadka na żywo, ciotkę na ekranie. Ma jeszcze kilka godzin, by przesadzić wybrane rośliny do nowych doniczek, podać nawóz innym, podciąć zeschnięte pędy.

Za jedną z głównych barier rozwoju rynku urządzeń dających dostęp do **rzeczywistości rozszerzonej (AR) i wirtualnej (VR)** uznaje się dyskomfort związany z ich noszeniem. Od lat widoczny jest trend upraszczania i miniaturyzowania okularów czy gogli AR/VR. Jako przełom w tym procesie, który umożliwi dalsze miniaturyzowanie urządzeń, wskazuje się ekrany micro-OLED, które zastosowano choćby w najnowszym urządzeniu od Apple – Vision Pro[30]. Rozwój technologii micro-OLED uznawany jest obecnie za priorytetowy, pozostawiając w tyle bardziej futurystyczną wizję poszerzających rzeczywistość soczewek. Mimo to wciąż trwają prace nad integracją AR w soczewkach, aby maksymalnie uprościć dostęp do tej technologii[31]. Wyzwaniem technologicznym pozostaje także stały dostęp do szybkiego internetu konieczny do korzystania z wielu urządzeń. Trudnościom technologicznym towarzyszą ponadto wyzwania społeczne. Jednym z problemów jest negatywna percepcja osób korzystających z urządzeń poszerzających rzeczywistość w przestrzeni publicznej. Wiąże się z tym przede wszystkim termin *glasshole* – połączenie słów *glass* i *asshole*. Oznacza on przede wszystkim osoby korzystające z funkcji AR w sposób, który powodować może u innych dyskomfort, obawy o prywatność, czy np. poczucie bycia ignorowanymi[32]. Wątpliwości dotyczące prywatności mają także użytkownicy urządzeń AR. Dotyczą one m. in. braku zaufania do niektórych przedsiębiorstw zajmujących się tą technologią (np. Mety), czy ryzyka wykorzystania danych z kamer do inwigilacji społeczeństwa[33].



ROZDZIAŁ 5

CODZIENNOŚĆ KAROLINY, MATKI ZOSI

Na dziś koniec pracy. Karolina ustawia status na „niedostępna" i przełącza komputer w tryb domowy. Jest dopiero 11, a ona już przepracowała ponad pięć godzin. Miała przed sobą niemal cały dzień. A to ważny dzień. Szesnaste urodziny Zosi. Karolina ostatnio zaczęła przeglądać zbiory zdjęć i filmów utrwalonych od momentu narodzin Zosi. Okazało się, że zgromadzili nieprzebraną ilość materiału. Jak coś z tego wybrać? Karolina skorzystała z opcji, by sztuczna inteligencja usunęła zdublowane lub bardzo do siebie podobne zdjęcia oraz te źle skadrowane, a zostawiła te najlepsze technicznie, najbardziej wyraziste, ale ciągle było ich zbyt dużo. Bez wahania wybrała odpowiednią opcję w programie graficznym i po chwili mogła oglądać skończony dokument. Gdzieniegdzie wprowadziła zmiany, modyfikując kolejność zdjęć albo kształt liter. Program dobrał nawet właściwą ścieżkę dźwiękową do prezentacji, opierając się na aktywności Zosi w aplikacji do słuchania muzyki. Karolina obejrzała gotową prezentację. Pewne elementy były dla niej zaskakujące, nie pamiętała niektórych ujęć czy sytuacji. Nie wiedziała, jakiej muzyki słucha córka. Karolina zrobiła swoją część. Teraz aplikacja roześle do osób rozpoznanych na zdjęciach prośby o nagranie krótkich życzeń dla jubilatki, które będzie można odtworzyć, przeglądając album. Skończone.

– Ciekawe, czy ją samą coś zaskoczy, przecież nie jest tajemnicą, że urządzenia cyfrowe wiedzą o nas więcej niż najbliżsi albo my sami – pomyślała z żalem Karolina.

Wyszła ze swojego gabinetu. W mieszkaniu było cicho. Łukasz pewnie pojechał do pracy, Zosia zaś miała zajmować się swoimi roślinami. Karolina rozejrzała się dookoła. Trzeba było posprzątać przed spotkaniem. Wybrała na telefonie aplikację smart domu i sprawdziła, kiedy ostatnio było sprzątane. Na co dzień robił to Łukasz, dziś miał jednak dużo na głowie, więc zaproponowała, że się tym zajmie. Nastawiła odkurzanie i czyszczenie. Zebrała rozrzucone w przedpokoju kurtki i powiesiła je do szafy. Z łazienki dochodził szum samoczyszczących się prysznica i toalety. Telefon zawibrował, a na ekranie na lodówce wyświetliła się wiadomość od jej przyjaciółki, Anki.

Kochana, wszystkiego najlepszego z okazji urodzin Zosi dla Ciebie i dla Zosi.

Ramka do wyświetlania hologramu, stojąca na półce w dużym pokoju, wydała dźwięk i wyświetliła hologram wielkiego bukietu kwiatów. – *Dziękuję* – Karolina podyktowała wiadomość do Anki. – *Nie mogę uwierzyć, że to już tyle lat minęło.*

Według badania „Digital Consumer Trends 2023" firmy Deloitte **cele osobiste to najczęstszy powód sięgania po generatywną sztuczną inteligencję**[34]. Trend integrowania SI w narzędzia codziennego użytku postępuje – przykładowo firma Microsoft wprowadziła do swojego popularnego pakietu biurowego usługę Copilot umożliwiającą m. in. generowanie prezentacji w programie PowerPoint. Liczni komentatorzy wskazują, że pomoc w przetwarzaniu dużych ilości danych to obszar, w którym SI będzie wywierać największy wpływ[35]. Krytycy wskazują na zagrożenia dla kreatywności czy relacji międzyludzkich związane z delegowaniem codziennych zadań algorytmom[36].

Technologia **tworzenia trójwymiarowych obrazów świetlnych** przez długi czas kojarzona była z fantastyką naukową. Jej pojedyncze wykorzystania, np. na koncertach, w celu wyświetlania wizerunków zmarłych artystów, stanowiły jedynie ciekawostki. Mimo to niektórzy wieszczą nadejście „hologramowej rewolucji", wskazując na intensyfikację eksperymentów z wykorzystaniem tych rozwiązań[37]. Testują je m. in. szpitale przy teleporadach[38], uniwersytety do organizacji zdalnych wykładów[39] czy kluby piłkarskie do treningów.[40]

Z Anką znały się od czasów szkoły średniej. Razem działały w stowarzyszeniu feministycznym, chodziły na manifestacje, wymyślały hasła na transparenty sprzeciwiające się ograniczeniom praw kobiet. Później praca pochłonęła obie, zaczęło im brakować czasu na działania społeczne. Dodatkowo Karolina wyszła za mąż, urodziła dziecko, razem z Łukaszem przysposobiła Alexa. Z Anką i gronem koleżanek (z których jedna zerwała z nimi kontakt ze względu na odmienne poglądy na kwestię szczepienia dzieci) dawała radę spotykać się tylko kilka razy do roku i to zwykle nie w pełnym składzie. Pandemia COVID-19 sprzed prawie 20 lat uświadomiła im, że mogą być w regularnym kontakcie, nie spotykając się w fizycznej przestrzeni. Po kilku latach to, co kiedyś wydawało się ultraprofesjonalnym sprzętem do nagrywania i prowadzenia spotkań, stało się standardowym wyposażeniem większości domów. Karolina i Łukasz również zakupili szerokokątną kamerę i mikrofon perfekcyjnie zbierający głos z każdego miejsca w salonie, gdzie zamontowali również składany ekran i rzutnik. Karolina nawet lubiła tę formę spotkań, mogła siedzieć z bosymi stopami w swoim ulubionym fotelu, pić kawę przygotowaną w ulubiony sposób i rozmawiać z przyjaciółkami, które również mogły zadbać o swój dobrostan.

Karolina zrobiła kawę i usiadła przy stole w kuchni. Zahaczyła stopą o coś twardego. Ach, to nowa część do zestawu szafek Zosi, którą na urodziny zrobił dla niej Łukasz. Musiał ją schować tu wczoraj wieczorem, aby córka nie zobaczyła prezentu, nad którym pracował od kilku tygodni w przestrzeni twórczej w osiedlowym ośrodku kultury. Karolina z podziwem oglądała dzieło męża. Bardzo ją cieszyła, że Łukasz odkrył swoją pasję metaloplastyki. Była dumna, że jej mąż, inaczej niż ich ojcowie, nie ma problemu z tym, że jego partnerka w większym stopniu łoży na rodzinę. Gdy stracił pracę, Karolina bała się, że jak wielu mężczyzn w tej sytuacji wpadnie w depresję. Na szczęście, Łukasz odnalazł radość w zajmowaniu się dziećmi, domem i rozwijaniu swoich pasji. Obecnie praca zarobkowa zajmuje mu kilkanaście godzin w tygodniu, więc nie doskwiera mu nadmiernie, mimo że jest znacznie poniżej jego kompetencji i doświadczenia. Oprócz pensji otrzymuje dochód obywatelski, przeznaczony dla osób, które po likwidacji ich stanowisk w związku z rozwojem sztucznej inteligencji nie znalazły odpowiednio płatnego zajęcia. Dochód obywatelski uzupełnia pensję Łukasza do poziomu odpowiedniego dla jego kwalifikacji i doświadczenia.

Rozmowy wideo między członkami rodziny gwałtownie zyskały na popularności w okresie *lockdownów*. Firma badawcza Grand View Research prognozuje, że do 2030 r. średnioroczny wzrost rynku wideokonferencyjnego będzie wynosił 9,4%[41]. Niektóre badania wskazywały, że połączenia wideo z bliskimi mają pozytywny wpływ na zdrowie psychiczne, szczególnie w kontekście relacji dziadków z wnukami[42]. Według raportu firmy Zoom średnio 38% respondentów z 10 badanych krajów przewidywało, że w przyszłości uroczystości rodzinne odbywać się będą równolegle *offline* i *online*[43]. Obecnie barierą dla konwersacji wideo bywa prędkość i stabilność łącza internetowego. Wraz ze wzrostem pokrycia Europy siecią 5G – według unijnych celów cyfrowej dekady do 2030 r. ma wynieść 100% – i rozwoju szóstej generacji sieci problem ten może w zasadzie zniknąć.

Automatyzowanie kolejnych zawodów i ryzyko wzrostu **bezrobocia technologicznego** skłaniają wiele osób do refleksji nt. roli pracy w ich życiu. Spadek znaczenia pracy wskazywany bywa jako potencjalne źródło kryzysów egzystencjalnych w społeczeństwach kapitalistycznych[44]. Na pytanie „co będziemy robić z czasem wolnym" badacze udzielają wielu odpowiedzi[45]. Przykładowo Nick Srnicek i Helen Hester w książce „After Work: A History of the Home and the Fight for Free Time"[46] przekonują, że w niedalekiej przyszłości dzięki rozwojowi technologii, przemianom społecznym czy infrastrukturalnym możliwe będzie uwolnienie czasu nie tylko od pracy zarobkowej, ale i nieodpłatnej pracy domowej. Szansę, że sztuczna inteligencji pomoże zmniejszyć obciążenie domowymi obowiązkami wskazują też badacze z Oxford Internet Institute[47]. W kontekście rozwoju automatyzacji często proponuje się wprowadzenie bezwarunkowego dochodu podstawowego (universal basic income, UBI), który stanowiłby siatkę bezpieczeństwa dla osób dotkniętych bezrobociem technologicznym, zmuszonych np. do przebranżowienia. Wśród liderów branży SI zwolennikiem takiego rozwiązania jest Sam Altman z OpenAI. Wyniki zainicjowanych przez niego trzyletnich badań nad UBI wskazały korzyści np. w zakresie samopoczucia dla otrzymujących pieniądze osób, ale również ograniczenia – przykładowo UBI nie poprawia dostępu do ochrony zdrowia[48].

ROZDZIAŁ 6

POWRÓT ŁUKASZA Z PRACY DO DOMU

Łukasz pracuje w sklepie autonomicznym, odpowiada za utrzymanie w nim czystości. Dzięki automatyzacji kluczowa stała się obsługa maszyn sprzątających, ale Łukasz czasem lubi sam zamieść podłogę czy zajrzeć w miejsca, do których nie dociera automatyczny odkurzacz. Karolina o tym nie wie, chyba wstydziłby się jej do tego przyznać, ale czerpie dużo satysfakcji z pracy fizycznej. Oczywiście, ma świadomość, że praca wykonywana przez niego obecnie jest dużo lżejsza od wysiłku, jakiego wymagała jeszcze kilka czy kilkanaście lat temu, gdy on większość dnia pracy spędzał przy biurku przed komputerem. Ale miło jest czuć zmęczenie w ciele, pracę mięśni, koordynację ruchów, wreszcie – widzieć efekt swoich działań w świecie materialnym. Podobnie czuł się, gdy zajmował się swoją nową pasją, czyli wytwarzaniem przedmiotów z recyklingowanego metalu. Kontakt z narzędziami, materią poddawaną przekształceniom, konieczność koncentracji na pracy rąk i tym, co tu i teraz, odprężała go i pozwalała docenić przyjemność obcowania z materią. Rozpierała go duma, gdy skończył projekt urodzinowy dla Zosi.

Tymczasem mąż Karoliny wychodzi ze sklepu i przykłada kartę zamykającą drzwi. Szybko uporał się ze swoimi zadaniami, bo w sklepie było zaskakująco czysto. Cieszy się, że uda mu się wrócić wcześniej do domu. Karolina obiecała pomóc w przygotowaniach do przyjęcia urodzinowego Zosi, ale nie wiedział, o której żona skończy pracę.

Przed wyjściem Łukasz ponownie smaruje skórę kremem z filtrem przeciwsłonecznym. Wypija sporo wody, by ochłodzić się przed rowerową przejażdżką w pełnym słońcu.

W obrazowy sposób **skutki kryzysu klimatycznego** pokazuje interaktywny artykuł „Guardiana" z 2021 r.[49]. Opisane są w nim cztery sposoby, w jakie przejawiać się będzie katastrofa: poprzez fale upałów, powodzie, pożary i okresy nieurodzaju. Dziennikarze gazety przygotowali podobny materiał nt. wpływu kryzysu na bioróżnorodność do 2050 r.[50]. Poważne zmiany środowiska naturalnego, a co za tym idzie stylów życia, zakładają także optymistyczne wizje przyszłości, np. takie, w których Europie uda się do 2040 r. zrealizować cele klimatyczne[51]. Konflikty wokół programów zielonej transformacji, w UE przede wszystkim *Europejskiego Zielonego Ładu*, określane mianem *green backlash*, utrudniają mitygowanie skutków zmian klimatu. Istnieją poważne podejrzenia, że wzrost nastrojów wrogich politykom klimatycznym nie jest zjawiskiem oddolnym, lecz napędzanym m.in. przez branżę paliwową[52]. Jednocześnie nie brak głosów, że skala sprzeciwu społecznego jest przeszacowywana, a politycy nie powinni się go obawiać i kontynuować walkę o ochronę planety[53].

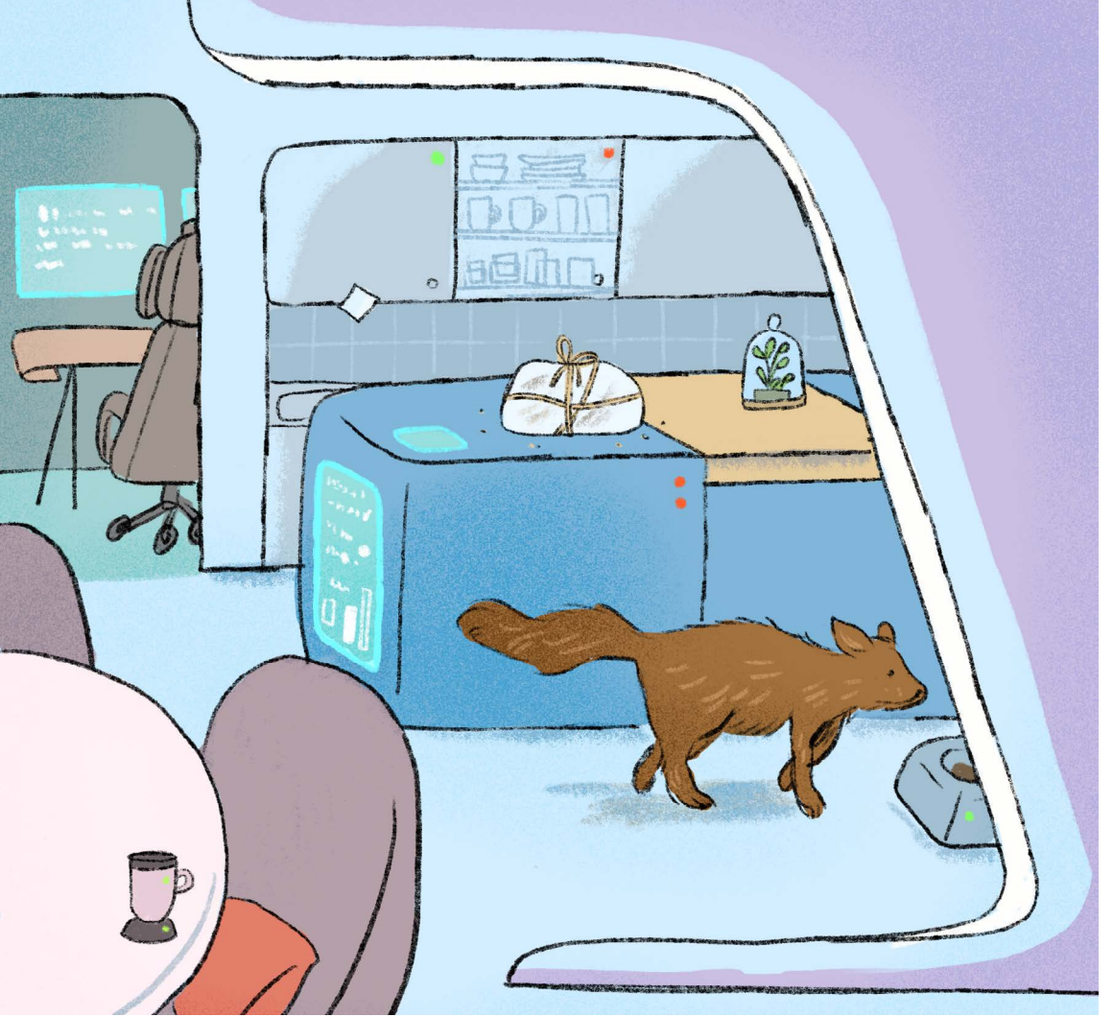
Wjeżdżając na ulicę, rozejrzał się, czy nie nadjeżdża samochód. Odkąd auta elektryczne stały się powszechne, ulice są znacznie cichsze od tych, które Łukasz pamiętał z dzieciństwa. Samochody elektryczne wydawały dźwięki, ostrzegając przechodniów, ale w niczym nie przypominały one hałasu klaksonów i pisku opon. Łukasz pojechał przez centrum miasta, gdzie znacząco ograniczono ruch samochodowy. Jedynie wybrane kategorie samochodów mogły wjeżdżać do tej strefy niezależnie od pory dnia: służby porządkowe, karetki pogotowia, samochody rządowe, auta osób zameldowanych w centrum. Inni kierowcy mogą wykupywać bilety na wjazd na określoną liczbę godzin, a że chętnych jest znacznie więcej niż dostępnych biletów, ich cena jest niebotycznie wysoka.

Łukasz wspomina, jak wyglądało miasto 16 lat temu, gdy na świat przyszła Zosia. Wtedy nie mógłby tak spokojnie jechać ulicą przez centrum miasta. Przebywanie w centrum było dalekie od przyjemności nie tylko przez natłok samochodów, ale również wysokie zanieczyszczenie powietrza, brak zieleni oraz miejsc do spędzania czasu dla mieszkańców i mieszkanek miasta.

Kilkanaście lat temu w centrach dużych miast z rzadka można było spotkać lokalne stragany i małe sklepy sprzedające żywność i kosmetyki na wagę do opakowań udostępnianych w systemie kaucyjnym. Obecnie rząd zachęca do naprawiania zepsutych przedmiotów i ubrań, dlatego powoli odradza się rzemiosło, choć znaczenie dla tej branży miało rozpowszechnienie się drukarek 3D. Dziś wiele osób posiada je w domach, a jeśli nie, to zawsze można zlecić wydruk danego przedmiotu wedle opracowanych wytycznych. Dziś trwa to znacznie krócej niż kilka czy kilkanaście lat temu, gdy była to tylko droga zabawka. Każdy może zaprojektować dla siebie przedmiot zgodny z własnymi potrzebami. Ale są też wady rozpowszechniania się druku 3D, a mianowicie nierzadko takie przedmioty szybko trafiają na śmietnik, co łatwo można rozpoznać po ich specyficznej, rowkowanej powierzchni.

Minął galerię handlową, która stanowiła idealny przykład przestrzeni postkonsumpcyjnych. Niektóre z nich zostały rozebrane, a inne przekształcone na potrzeby lokalnej społeczności. Czasem stawały się bibliotekami, szkołami, przestrzeniami lokalnej aktywności, czasem pełniły funkcję antropogenicznych plenerów dla studentów i studentek szkół artystycznych. Ta przy wyjeździe z centrum ma być przekształcona na przestrzeń zieloną, konstrukcja centrum handlowego posłuży jako struktura dla biofilnej galerii sztuki. Na razie po fasadzie budynku piął się dziki bluszcz, a przed dawnym wejściem rozrosły się krzaki ostów. Wyglądało to trochę jak krajobraz po apokalipsie, którą przetrwały jedynie rośliny.

Zanieczyszczenie środowiska w miastach jest istotnym problemem już aktualnie, a w przyszłości jego skala może się powiększać, jeśli nie zostaną podjęte odpowiednie działania. Zmiany w miastach związane z walką z kryzysem klimatycznym dotyczą wielu sfer. W niektórych miastach wprowadzane są ograniczenia związane z korzystaniem z samochodów spalinowych i promowaniem transportu publicznego. Coraz większą popularność zyskuje koncepcja miasta 15-minutowego oraz miasta-gąbki[54]. Ta druga, jest odpowiedzią na coraz częściej występujące susze i problem z dostępem do wody w miastach. Celem podejmowanych działań jest zapobieganie szybkiemu odpływowi i odparowywaniu wody po wystąpieniu opadów. Przeciwdziałaniu temu mają służyć takie rozwiązania jak zielono-błękitna infrastruktura, zielone dachy i ściany, ogrody deszczowe, systemy retencyjne, zastosowanie powierzchni przepuszczalnych czy budowa zbiorników retencyjnych. Przykładami miast-gąbek są Szanghaj i Dżakarta; w Polsce rozwiązania proponowane przez twórców koncepcji miasta-gąbki wprowadzane są m.in. w Warszawie i w Łodzi[55].



ROZDZIAŁ 7

W MIESZKANIU ZOSI

Karolina zapatrzyła się na reprodukcję obrazu Marka Rothki wiszącą tuż przy drzwiach wejściowych do mieszkania. Zadźwięczała komórka, przyszła informacja z kooperatywy spożywczo-gastronomicznej, do której należy ich rodzina. Tort i resztę jedzenia przywiozą za mniej więcej godzinę. I wypożyczoną zastawę, aby wszyscy mieli takie same widelce i filiżanki. *Życie rodzinne wymaga dużej przestrzeni* – pomyślała Karolina, rozglądając się po ich małym mieszkaniu. Większy z dwóch pokojów za dnia pełnił funkcję salonu, pokoju dziennego, jadalni i miejsca, w którym przyjmowali znajomych i rodzinę, grali w gry planszowe i te w technologii wirtualnej rzeczywistości, oglądali filmy na rozkładanym ekranie. Nocą stół składali w poręczną harmonijkę, a kanapa stawała się wygodnym łóżkiem z dwuczęściowym materacem. W nogach, zawsze po stronie Karoliny, spał Koko. W przedpokoju starali się ukryć jak najwięcej przestrzeni do przechowywania; zwykle goście nie zdawali sobie sprawy, że gdy oprą się o gładką białą płaszczyznę, to automatycznie otworzą się drzwi do szafy. Pokój Zosi znajduje się po przeciwnej stronie korytarza; jest tam łóżko, biurko, na którym leżą książki, mały stolik z komputerem, regał z książkami i drobiazgami oraz obrotowe krzesło. Na parapecie stoją figurki zwierząt wydrukowane przez Zosię na drukarce 3D podczas zajęć w szkole.

Kuchnia, choć bez okna, ma dobrą wentylację i można tam przygotowywać jedzenie bez obaw, że całe mieszkanie będzie pachniało smażoną cebulą. Gabinet, w którym pracuje Karolina, to niewielka wnęka oddzielona cienką ścianką od kuchni. Nikt nie korzysta z tej przestrzeni poza Karoliną i Koko. Karolinie najbardziej brakuje wanny, która powszechnie uznawana jest za przeżytek; dodatkowo w czasach suszy ograniczana jest

Druk 3D na dobre zadomowił się w szerokiej gamie branż, od aeronautyki po obuwnictwo[56]. Wydruki służą przede wszystkim prototypowaniu, skracając czas i obniżając koszty, sprzedawane bywają także jako części gotowych produktów i to właśnie w integracji z produkcją część analityków widzi ich przyszłość[57]. Ze względu na różnorodność materiałów, których używać można do „drukowania", pojawiają się projekty takie, jak osiedla budynków mieszkalnych z wydruku[58] czy nawet urządzenia „tworzące" posiłki[59]. Technologia 3D wciąż nie upowszechniła się wśród konsumentów, a głównymi przyczynami są skomplikowana obsługa drukarek czy obawy o trwałość i bezpieczeństwo ich wytworów. W ciągu kilkunastu lat urządzenia drukujące przedmioty codziennego użytku czy posiłki mogą stać się coraz powszechniejszym widokiem w szkołach, biurach i domach.

Kooperatywy (spółdzielnie) spożywcze mają w Polsce ponad stuletnią historię[60]. O stopniu ich rozwoju świadczy choćby to, że w 2024 r. zainicjowany został projekt Parasol Kooperatyw sieciujący kilkanaście organizacji w Polsce[61]. Raport Deliveroo „Snack to the Future" wskazuje rozwój hiperlokalnego rolnictwa jako jedno ze zjawisk prognozowanych na rok 2040[62]. Umożliwiany przez technologię rozwój miejskich upraw[63], w tym rolnictwa wertykalnego, może umożliwić produkcję jedzenia na potrzeby własne i lokalnej wspólnoty także osobom nieposiadającym przestrzeni do prowadzenia tradycyjnej działalności rolniczej czy ogrodniczej.

ilość wody przypadająca na gospodarstwo domowe, dlatego kąpiele nie wchodzą wtedy w grę. Łukasz zainstalował licznik, który wskazuje, ile wody można przeznaczyć na poszczególne czynności domowe i ile litrów przypada na każdego członka rodziny. Karolina wspomina, jak lubiła wlewać do gorącej wody płyn do kąpieli, a potem leżeć okryta pianą. Teraz na takie przyjemności można sobie pozwolić jedynie w ekskluzywnych spa.

DOSTĘP DO CZYSTEJ WODY W POLSKICH MIASTACH

W 2040 roku problem braku dostępu do czystej wody w miastach może być dotkliwy. W obliczu zmian klimatycznych i wzrostu populacji miejskiej, zarządzanie wodą stanie się kluczowym wyzwaniem. Odpowiedzią na to wyzwanie będą inteligentne systemy zarządzania wodą, które umożliwią efektywne wykorzystanie zasobów wodnych.

Technologie takie jak czujniki wilgotności gleby, inteligentne systemy nawadniania czy zaawansowane modele prognozowania pogody, będą wspierać decyzje dotyczące zarządzania wodą w miastach. Systemy te będą w stanie monitorować i analizować dane w czasie rzeczywistym, co pozwoli na optymalizację zużycia wody i zapobieganie jej niedoborom.

Jej wzrok znowu przyciągnęła reprodukcja Rothki: jednolite barwne pasy zawsze ją hipnotyzowały. To Łukasz pierwszy zafascynował się amerykańskim malarzem. Po utracie pracy szukał czegoś, co przyniesie mu spokój, i trafił w mediach społecznościowych do grupy zrzeszającej wielbicieli Rothko. Swoją drogą, ciekawe, o której wróci Łukasz.

W grudniu 2023 r. należący do „Nature” magazyn „npj Clean Water” opublikował kolekcję artykułów poświęconych **zarządzaniu wodą w miastach**[64]. We wstępie redaktorzy zwracali uwagę, że ogromną rolę w rozwoju tego obszaru odegrają nowe technologie: internet rzeczy umożliwiający monitorowanie jakości i poziomu wód oraz modele sztucznej inteligencji służące przewidywaniu zapotrzebowania na wodę, ryzyka powodzi itd. Ogromne znaczenie ma także ponowne wykorzystanie tzw. wody szarej (wody ściekowej wolnej od fekaliów). Technologie umożliwiające jej szybkie oczyszczanie i stworzenie odpowiednich ram prawnych mogą posłużyć zamykaniu obiegu wody w gospodarstwach domowych w ciągu następnych kilkunastu lat[65].

ROZDZIAŁ 8

WUJEK MICHAŁ I KUZYNKA BASIA

– Michał przyjdzie? zapytała Karolina, otwierając domofonem drzwi autonomicznemu kurierowi. Karolina wyjęła z bagażnika robota zakupy, sprawdzając, czy wszystko zgadza się z listą zamówionych produktów. Nie miała uwag, więc kliknęła w aplikacji przycisk akceptacji zamówienia i zamknęła drzwi.

– Pisał, że będzie, ale zobaczymy – Łukasz chował do lodówki zimne przekąski. – Mam nadzieję, że się z nikim nie pokłóci – westchnął.

– Na pewno nie, wszyscy kochają Zosię, a to jej święto – odpowiedziała Karolina.

W ostatnich latach Łukasz rzadko rozmawiał z bratem. Michał skończył akademię sztuk pięknych, był grafikiem. Trzy lata temu stracił pracę i wtedy ogarnęły go złość i frustracja, które nie opuszczają go aż do dziś. Obwiniał swojego pracodawcę, dawnych współpracowników, nawet brata, który zaangażował się w aktywności pozazawodowe. Łukasz i Karolina nie mogli pojąć, dlaczego Michał wciąż jest piewcą kapitalizmu i rywalizacji na rynku. Chcieć to móc, powtarzał, gdy ktoś zaczynał skarżyć się na trudności w pracy. W sieci znalazł wielu nowych znajomych, z którymi spędzał dużo czasu, a łączyła ich głównie niechęć do zmian i poczucie frustracji. Kiedy wprowadzano dochód obywatelski, głośno protestował na spotkaniach rodzinnych i w dyskusjach w internecie. Łukasz podejrzewa, że Michał go pobiera, choć się nie przyznaje, bo nie ma stałej pracy, a rachunki opłacić musi. Czasem podejmuje się różnych drobnych zleceń, jednak jak dotąd nie udało mu się znaleźć zajęcia ze stałym wynagrodzeniem, które pozwoliłoby mu jednocześnie zajmować się swoją córką.

– Mam nadzieję, że Basia przyjdzie – wzdycha Łukasz. Basia to jego bratanica, młodsza od Zosi jedynie o pół roku. Łukasz chciałby, by dziewczyny były ze sobą bliżej i spędzały razem więcej czasu, choć sam doskonale pamięta, jak denerwowali go rodzice, gdy naciskali, by częściej umawiał się z kuzynami albo zabierał młodszego brata na spotkania jego paczki.

Dziewczyny zdecydowanie więcej dzieli, niż łączy. Nie ma wiele przesady w stwierdzeniu, że kuzynki są swoimi przeciwieństwami: Basia jest w szkole zdalnej i jest z tego zadowolona, nie przejmuje się niskim poziomem nauczania; Zosia regularnie wraca do tematu wysłania jej do elitarnej szkoły, na którą jej rodzice nie mogą sobie pozwolić ze względów finansowych (ale też nie podoba im się panujący tam niemal wojskowy rygor), albo do szkoły finansowanej przez firmę, w której pracuje Karolina, gdzie naucza się nowoczesnych technik bioinżynieryjnych, ale absolwenci i absolwentki muszą przez kilka lat tam pracować.

Basia większość czasu wolnego spędza w rzeczywistości wirtualnej, z rzadka wyłaniając się z niej i obdarzając swoją uwagą świat materialny. Michał jest samodzielnym ojcem i czasem się martwi, że traci z nią kontakt. Mimo że mieszkają razem, ojciec rzadko spotyka córkę, która większość czasu spędza zamknięta w swoim pokoju. Tak naprawdę jego córka bywa nawet bardzo rozmowna, tyle że za pośrednictwem komunikatorów internetowych, czatów czy wideorozmów. Michał, mimo swojej niechęci do technologii, która według niego uniemożliwiała normalną rozmowę z córką, w końcu przystał na zapośredniczoną formę kontaktu. Basia dzwoniła, gdy miała potrzebę, a gdyby odkładała to na później, pewnie jej ochota na dyskusję z ojcem szybko by zniknęła.

Basia jest fanką influencerki Arony stworzonej i ciągle przetwarzanej przez sztuczną inteligencję. Gdy była młodsza, przeznaczała swoje kieszonkowe na wirtualne gadżety sprzedawane przez Aronę: stroje używane w ciągle niedoskonałym technicznie metawersum, specjalną czcionkę do komunikatorów czy możliwość rozmowy z samą Aroną. Jeśli jest się złotą członkinią fanklubu, czyli wspiera finansowo Aronę powyżej najwyższego wyznaczonego przez nią progu, można raz na tydzień spotkać się z hologramem Arony, opowiedzieć jej o swoich problemach, smutkach albo pochwalić się sukcesami. Czasem Arona opowie też coś o sobie, czym później rozmówca może się podzielić z innymi fanami i fankami Arony. Czasem fanki deklarują, że zachowają taką informację dla siebie, ale zwykle ostatecznie nie mogą się powstrzymać przed podzieleniem się nią na jednej z wielu grup fanowskich. Basia jeszcze nigdy nie skusiła się na opłacenie najwyższego progu, gdyż obawia się, że nie wiedziałaby, co powiedzieć podczas takiego spotkania. To, co dla Zosi jest obciachowe i niewarte uwagi, Basię pochłania niemal bezgranicznie. Basia jest pewnie jedną z najstarszych fanek Arony, ale od pewnego czasu mniej uwagi poświęca ubraniom, kosmetykom i muzyce, którymi zachwyca się Arona niż temu. Chciałaby natomiast zrozumieć, jak działają algorytmy, które pozwoliły na stworzenie Arony.

Zosi nigdy nie interesowały lifestylowe osoby influencerskie. Obecnie śledzi jedynie ekspertki od radzenia sobie ze zmianami klimatu oraz specjalistów od uprawy roślin. Kuzynki czasem rozmawiają o tym, kto wydaje im się interesujący w internecie, ale szybko okazuje się, że to, co pochłania jedną, drugą po prostu nudzi. Basia nie może zrozumieć tego, że kuzynki w ogóle nie zajmują pytania o to, czym jest świadomość człowieka i sztucznej inteligencji, gdzie jest granica między ludzkim umysłem a maszyną, co to znaczy, że coś jest ludzkie? Zosia w dyskusji z Basią mówi zawsze, że sztuczna inteligencja wytwarza sztukę, a nie ją tworzy, a to jej zdaniem bardzo istotna różnica.

Raport NASK „Nastolatki 3.0" wskazuje, że **czas spędzany w sieci przez nastolatki rośnie** i wynosi obecnie średnio ok. 5,5 godziny dziennie[66]. Według raportu IPSOS „What the future: teens" ponad połowa osób w wieku 13–17 lat lubi spędzać ze znajomymi czas online tak samo bardzo jak offline[67]. Gen Z częściej niż millenialsi szukają kontaktów społecznych, oglądając internetowe streamy. To właśnie na platformach streamingowych najintensywniej obecni są VTuberzy – wirtualne awatary odgrywające role internetowych twórców czy influencerów[68]. Podstawowym narzędziem, poprzez które nastolatki obecne są w sieci jest smartfon. Na temat ich wpływu na zdrowie i codzienność dzieci i młodzieży trwa intensywna debata, w której pada wiele pomysłów ograniczania korzystania z tych urządzeń[69]. Innowacje w projektowaniu smartfonów – zwiększanie ich mocy i integrowanie w nich modeli sztucznej inteligencji, uelastycznianie ekranów umożliwiające rozkładanie i składanie sprzętu czy też poprawianie jakości kamer – mogą wpłynąć na praktyki ich młodych użytkowników. Niektóre firmy, jak np. Meta, przyszłość widzą w okularach AR/VR, które części osób być może zastąpią smartfony – co wiązać się będzie jednak z nowymi wyzwaniami społecznymi[70].

– Ja nie widzę większej różnicy. Najważniejsze jest to, czy ludziom się podoba – odpowiada wtedy Basia.

Michał denerwuje się, kiedy słyszy podobne argumenty, bo przecież sztuczna inteligencja odbiera ludziom pracę. Choć potem zaczyna się głośno zastanawiać, czy naprawdę powinno się płacić grube pieniądze artystom, ludziom, którzy, zdaniem Michała, żyją z wymyślania niestworzonych historii.

– Tato, przecież to nie o to chodzi – odpowiada zwykle Basia – Teraz więcej osób może tworzyć, jest dochód obywatelski, sztuczna inteligencja ma nam pomagać...
– Tak pomaga, że moje studia na nic się zdały. I nie wiadomo, co robić, jak planować, czego się uczyć, by mieć pracę w przyszłości – rozkłada bezradnie ręce Michał.
– A kiedyś było wiadomo? – wtrącił kiedyś Łukasz, gdy był świadkiem podobnej rozmowy. – Nam też rodzice dawali rady, które miały sens w ich młodości. A potem wszystko się zmieniało i trzeba było wymyślać sobie życie na nowo. A oni pewnie mieli podobnie ze swoimi rodzicami. I tak w kółko. Ale najważniejsze jest, by się wspierać w rodzinie, z przyjaciółmi – Łukasz objął Basię, a ona oparła na moment głowę na jego ramieniu.

Z Michałem Basię łączy zupełna obojętność wobec zmian klimatu. Nie interesuje się nowinkami, które mogą spowolnić konsekwencje podnoszenia się średnich temperatur. Nie przejmuje się też energochłonnością sztucznej inteligencji. Zosia podejrzewa, że kuzynka nie ma pojęcia, jak dużo energii potrzeba, by obsłużyć wszystkie narzędzia oparte na AI. Wujek Michał za to uważa, że wiara w możliwość zapobieżenia katastrofie klimatycznej jest mrzonką i dlatego nie warto się tym zajmować. Zosia, gdy słyszy takie słowa, zaczyna oponować, a czasem nawet zalewa się łzami, dlatego Łukasz planuje poprosić Michała i Basię, by nie poruszali tego tematu na przyjęciu.

Rozstrzał w prognozach **wpływu automatyzacji na rynek pracy** jest duży. Badacze z Oxford Internet Institute wskazują, że w zależności od modelu badawczego estymacje odsetka populacji, który zagrożony jest technologicznym bezrobociem wynosić mogą od 9% do 59%. Zwracają przy tym uwagę na powszechność „błędu luddystycznego" (*Luddite fallacy*), tj. przekonania, że rozwój technologiczny oznacza bezrobocie, a nie transformację i powstawanie miejsc pracy[71]. Jednocześnie w krótkim okresie przemiany świata pracy mogą być dla wielu osób dotkliwym szokiem. Bez zaangażowania państwa i związków zawodowych w mitygowanie negatywnych skutków automatyzacji, procesy te mogą się okazać społecznie kosztowne. Tworzą jednak także szanse, jak zwraca uwagę socjolog Aaron Benanav, na pozytywne przemiany świata pracy[72]. Wśród nich wymienić można np. wsparcie asystentów SI w zadaniach administracyjnych i planowaniu pracy, na które wcześniej liczyć mogły tylko osoby na wyższych stanowiskach, zatrudniające ludzi-asystentów. Narzędzia wykorzystujące generatywne modele mogą też skracać niektóre rutynowe zadania, jak pisanie powtarzalnych fragmentów kodu, transkrypcję nagrań audio w dziennikarstwie czy akademii itp.

ROZDZIAŁ 9

ALEX, UCHODŹCA KLIMATYCZNY

Może jednak nie będzie potrzeby uciszania nikogo, ponieważ zmiany klimatyczne i ich konsekwencje dla wielu regionów świata były przyczyną przyjazdu do Polski Alexa, który jako dwunastolatek musiał opuścić swoje rodzinne tereny ze względu na nieznośne susze. Karolina i Łukasz przysposobili go dzięki ułatwieniom w prawie dotyczącym uzyskiwania obywatelstwa przez uchodźców klimatycznych. Alex szybko stał się ukochanym synem, bratem, kuzynem i wnukiem, a z perspektywy państwa jest przede wszystkim młodą osobą gotową pracować w Polsce, która jak wiele innych państw europejskich boryka się z kryzysem demograficznym i ze wszystkich sił stara się uratować system emerytalny przed zapaścią.

Dwudziestoletni Alex pracuje w spółdzielni ProteinX, produkującej gotowe posiłki bogate w białko, którego źródłem nie są owady. Białko owadzie ostatnio uznawane jest za coraz bardziej kontrowersyjne, podobnie jak było z mięsem zwierzęcym kilkanaście lat temu. Dziś trudno sobie wyobrazić przemysłową hodowlę kur czy świń na pożywienie dla ludzi. Alex jednocześnie studiuje bioinżynierię, zainspirowany karierą Karoliny i możliwościami, jakie daje ta branża w zakresie wytwarzania żywności nieobciążającej środowiska naturalnego. Spółdzielnia, którą współtworzy Alex, udoskonala rozwiązania produkcji mięsa komórkowego, by było ono tańsze, a także wspiera rozwój laboratoriów produkujących takie mięso w mniej zamożnych i bardziej zniszczonych przez zmiany klimatu regionach Europy. Spółdzielczość jest dominującym modelem biznesowym w branży alternatywnych protein, co bardzo odpowiada Alexowi, który głęboko wierzy

Według szacunków Banku Światowego do 2050 r. w sytuacji **uchodźstwa z powodu zmian klimatu** znaleźć może się ponad 200 milionów osób[73]. Gaia Vince, autorka książki „Nomad Century: How to Survive the Climate Upheaval" wskazuje na dane Międzynarodowej Organizacji ds. Migracji mówiące o nawet miliardzie zagrożonych tym losem w ciągu najbliższych 30 lat[74]. Jednocześnie dla wielu krajów świata przyjmowanie migrantów może być remedium na kryzys demograficzny i wzrost zapotrzebowania na pracowników. Zdaniem niektórych ekspertów do państw takich należy Polska, w której prognozowany do 2050 roku spadek liczby ludności wynieść może nawet 15%[75].

w siłę wspólnotowości jako odpowiedzi na globalne wyzwania. Owady natomiast zajmują szczególne miejsce w jego sercu i w wolnym czasie uprawia entomologię cyfrową. Dzięki narzędziom stworzonym przez zapaleńców cyfrowej entomologii pojawiła się możliwość utrwalenia wielowymiarowości owadziego świata w wersji cyfrowej.

ŹRÓDŁA BIAŁKA W DIECIE POLEK I POLAKÓW W 2040 ROKU

Głównym źródłem białka w diecie Polaków w 2040 roku będzie najprawdopodobniej białko pochodzenia roślinnego. Wynika to z rosnącej świadomości ekologicznej społeczeństwa oraz zwiększającej się popularności diet roślinnych. Technologie, które mogą wpłynąć na produkcję białka w Europie, to m.in. fermentacja mikrobiologiczna, która pozwala na produkcję białka z różnych surowców, takich jak odpady rolnicze czy biomasa. Innym przykładem jest hodowla owadów, które są bogate w białko i mogą być wykorzystywane jako źródło białka w diecie.

Zjawiska społeczne, które mogą wpłynąć na produkcję białka w Europie, to m.in. rosnąca populacja wegetarian i wegan, która będzie wymagała alternatywnych źródeł białka. Innym przykładem jest rosnąca świadomość ekologiczna społeczeństwa, która będzie wymagała produkcji białka w sposób bardziej zrównoważony i przyjazny dla środowiska.

Choć Basi nie interesują zmiany klimatu, które przyczyniły się do powstania cyfrowej odmiany entomologii, to fascynuje się tym, co robi Alex. Kuzyn pokazał jej świat owadów, który tworzy z przyjaciółmi z całego świata, kopiującymi w wirtualnej przestrzeni skomplikowane struktury owadzich społeczności, zachowań i siedlisk. Basia zastanawia się czy ten świat jest naprawdę „realny", skoro wiele gatunków owadów już zniknęło, a wiele jeszcze zniknie z powierzchni ziemi w efekcie procesu, które w prasie alarmistycznie określa się szóstym wielkim wymieraniem? Realny czy nie, na pewno jest lepszy – Basia pamięta wyprawy z rodzicami do lasu czy na łąki i zdecydowanie woli wirtualną wersję zwierzęcego świata, gdzie nic jej nie użądli.

Raport z lutego 2024 r. przygotowany na zlecenie Parlamentu Europejskiego wskazuje, że do 2035 r. tzw. **białka alternatywne** (przede wszystkim roślinne) stanowić będą 11% rynku[76]. Nowe źródła protein są konieczne, by zaspokajać rosnący popyt na żywność, który do 2050 r. może wzrosnąć nawet o ponad 50%[77] Jednocześnie produkcja mięsa jest szkodliwa dla klimatu, stąd projekty takie jak unijny NextGenProteins dotyczący wprowadzania na rynek białka z komórek drożdży, mikroalg czy owadów[78].

W 2016 roku w biuletynie brytyjskiego Royal Entomological Society pojawił się artykuł na temat **„cyfrowej entomologii" jako jednej z wizji przyszłości dyscypliny**[79]. Obecnie cyfryzacja zbiorów w postaci np. modeli 3D stanowi standardową praktykę osób zajmujących się badaniem insektów[80]. Technologie związane z ochroną gatunków zwierząt i roślin szybko się rozwijają, łącząc środowisko naukowe i amatorów cyfryzacji danych (nie tylko obrazów) nt. środowiska naturalnego[81]. Wytwarzana w ten sposób wiedza pomaga w monitorowaniu stanu przyrody czy ingerencji w nią.

Karolina, śmieje się, że nawet związek zawodowy, do którego należy Alex, nosi nazwę nawiązującą do owadów („Ul"), ale jest bardzo dumna z syna i gorąco wspiera jego działalność społeczną. Choć żałowała, gdy wyprowadził się z domu, by zamieszkać w *co-livingu* z innymi osobami z doświadczeniem klimatycznego uchodźstwa.

W *co-livingu*, do którego dołączył Alex, mieszkają rodziny i osoby samotne, czasem bardzo młode, które trafiły do Polski często w wyniku bardzo dramatycznych przeżyć. Karolina martwiła się, czy Alex poradzi sobie ze stresem, związanym z tym, że będzie otoczony osobami z traumatycznymi doświadczeniami. Podarowała mu abonament na sesje z psychoterapeutką wspierającą osoby z depresją klimatyczną i osoby, które musiały porzucić rodzinne strony z powodu katastrofy klimatycznej. Alex chętnie przyjął prezent i zapewnił matkę, że wszystkie osoby z *co-livingu* korzystają z różnych form wsparcia.

> – To dziś normalne – uspokajał Karolinę, która czasem wciąż zapominała, że pomoc psychologiczna i psychiatryczna przestała być postrzegana jako coś wstydliwego.
> – Muszę oddać innym, co sam od was dostałem – tłumaczył Łukaszowi i Karolinie, gdy ci próbowali go przekonać, by przesunął wyprowadzkę o kilka miesięcy.
> – Poza tym mam świetne połączenie tramwajowe do nas, będę często wpadał.

I faktycznie tak robił, bywał w domu Karoliny, Łukasza i Zosi przynajmniej raz w tygodniu. Zosia z pasją rozmawiała z Alexem o swoich roślinach, choć w ich przypadku obecność owadów w ich otoczeniu była zagrożeniem, a nie szansą.

Będące w zapaści w większości krajów europejskich **związki zawodowe mogą przeżyć w ciągu najbliższych 15 lat renesans**. Na początku 2023 roku The European Trade Union Institute (ETUI) wskazywało na ogromny wzrost aktywności strajkowej w Europie – dla przykładu w UK najwyższy od 1989 roku[82]. Rewitalizację jako jeden z czterech scenariuszy wskazuje socjolog Jelle Visser[83]. Argumenty za tym to z jednej strony historyczne prawidłowości (wzrost aktywności co kilkadziesiąt lat), a z drugiej aktywizowanie niedoreprezentowanych grup (młodych, migrantów, samozatrudnionych), z których wiele zaczęło się organizować w ramach protestu pracowników platformowych (np. dostawcy jedzenia, taksówkarze)[84]. Aktywność związkowa widoczna jest także w branżach silnie poddawanych wpływowi rozwoju generatywnej sztucznej inteligencji na sytuację pracowników – np. branży gier czy filmowej. Inne scenariusze Vissera nie są jednak tak optymistyczne dla ruchu związkowego. W Polsce oceny związków zawodowych rosną – w ostatnim badaniu według ostatniego badania CBOS z 2021 r. były najwyższe od ponad 20 lat[85].

W 2023 r. w Warszawie powstał projekt określany mianem **pierwszego co-livingu w Polsce**[86]. Opiera się na połączeniu przestrzeni prywatnych – mikroapartamentów wyposażonych w aneks kuchenny czy prywatną łazienkę – z przestrzeniami współdzielonymi służącymi np. odpoczynkowi, rozrywce, gotowaniu czy praniu. Koncept ten przedstawiany jest zwykle jako rozwiązanie dla osób młodych w dużych miastach. Pojawia się jednak czasem w kontekście rodzin[87], którym może zależeć na wspierającej się, lokalnej społeczności, czy też osób chcących zamieszkać na wsi[88], które nie chcą lub nie mogą wprowadzić się do dominującej tam zabudowy jednorodzinnej. Z kolei krytycy twierdzą, że to substytut mieszkań, który nie adresuje problemów z kryzysem mieszkaniowym, a także próba sprzedania na nowo i za wyższą cenę starej idei akademików[89].

ROZDZIAŁ 10

AKTYWNA STAROŚĆ PRADZIADKA ZDZISŁAWA

Dziadek Zdzisław – domofon obwieścił gościa – Otwórz, otwórz – krzyknęła Karolina. Po chwili drzwi do mieszkania otworzyły się i do środka wyszedł pradziadek Zosi.

– Wjechałeś windą? – pyta Łukasz, odbierając od Zdzisława kapelusz chroniący go przed słońcem. – Rano była zepsuta.

– Nie sprawdzałem, ale przecież ja nie mam problemu z wchodzeniem po schodach – obruszył się Zdzisław.

Łukasz uśmiechnął się pod nosem, spoglądając na zrobione z tworzywa sztucznego elementy bionicznego egzoszkieletu wspierającego pracę stawów kolanowych Zdzisława.

– *Kto wie* – pomyślał Łukasz – *jak szybko sam będę potrzebował takiego wsparcia.* Odkąd pojawiły się dostępne cenowo bioniczne urządzenia wspierające motorykę, coraz więcej starszych osób można było spotkać jeżdżących na rowerach po mieście lub uprawiających piesze wędrówki w okresach, gdy temperatury pozwalały na bezpieczne przebywanie na powietrzu.

EGZOSZKIELETY I ICH ZNACZENIE W ŻYCIU CODZIENNYM POLEK I POLAKÓW W 2040 R.

oraz wytrzymałości. Są one szczególnie przydatne w przypadku osób starszych lub z niepełnosprawnościami, które mogą mieć trudności z wykonywaniem codziennych czynności. W 2040 roku egzoszkielety mogą być powszechnie używane w Polsce, zarówno w celach medycznych, jak i w życiu codziennym. W kontekście medycznym, egzoszkielety mogą być wykorzystywane do rehabilitacji osób po urazach lub z chorobami układu mięśniowo-szkieletowego. Ponadto,

Egzoszkielet, czyli szkielet zewnętrzny to technologia rozwijana od lat z myślą zarówno o osobach z niepełnosprawnościami, jak i np. potrzebujących wsparcia motorycznego ze względu na wykonywaną pracę. Przykładowo w berlińskim szpitalu Charité pracownicy i pracowniczki testowali zakładane na plecy urządzenia firmy German Bionics ułatwiające dźwiganie pacjentów czy ciężkich przedmiotów, z kolei firma Skip we współpracy z marką odzieżową Arc'teryx przygotowała spodnie odciążające stawy kolanowe[90]. Tego rodzaju egzoszkielety mogą w przyszłości poprawić komfort życia wielu osób. Jednocześnie już dziś widać potencjalne problemy z tą technologią, jak np. niebezpieczeństwo awarii czy odmowy serwisowania urządzeń przez ich producentów[91].

egzoszkielety mogą być używane do wspomagania osób z niepełnosprawnościami, umożliwiając im wykonywanie czynności, które wcześniej były dla nich niedostępne.

W życiu codziennym, egzoszkielety mogą być wykorzystywane do ułatwienia wykonywania codziennych czynności, takich jak zakupy, sprzątanie czy praca w ogrodzie. Mogą one również pomóc w zwiększeniu wydajności pracy, umożliwiając pracownikom wykonywanie zadań wymagających dużej siły lub wytrzymałości.

– Cześć, dziadku! – Zosia biegnie do przedpokoju i obejmuje pradziadka.

– Już jestem taki stary, żeby mieć tak dużą wnuczkę – Zdzisław przytula Zosię i podaje dłoń Łukaszowi. Nie znosi, by mówić o nim „pradziadek", mówi, że to go postarza, więc w rodzinie do słowa „dziadek" zawsze dodaje się odpowiednie imię, by było wiadomo, o kim dokładnie mowa. Karolina krzyczy z kuchni, że zaraz przyjdzie się przywitać.

– Jestem pierwszy? – pyta Zdzisław.

– Tak, ale zaraz dołączy reszta – Karolina wprowadza dziadka do pokoju. – Jak się masz, jak się czujesz? Wszystko dobrze? – siada obok dziadka.

Dziadek Zdzisław był dla Karoliny ważną osobą, dużo czasu spędzała z nim jako mała dziewczynka. Gdy rodzice zostawiali ją u dziadków, babcia zwykle zajmowała się przygotowywaniem jedzenia i karmieniem wnuczki, a dziadek – organizowaniem zabawy i rozpieszczaniem jej. Dziadek był najpierw inżynierem, a potem dyrektorem w fabryce samochodów. Zawsze powtarzał, że auta są wieczne i będzie je produkował do końca swojego życia. Samochody nie interesowały małej Karoliny, ale już podróże z dziadkiem – jak najbardziej. Może stąd wziął się pewien sentyment, jaki Karolina wciąż żywi wobec samochodów, choć dzisiejsze pojazdy w niewielkim stopniu przypominają te z czasów fabryki dziadka. Dziadek bardzo pragnął, by jego syn, ojciec Karoliny, kontynuował jego ścieżkę w firmie, a przynajmniej w branży samochodowej. – Samochodów ludzie zawsze będą potrzebować! – powtarzał za każdym razem, gdy Stefan mówił, że chce studiować geodezję na politechnice.

Wskutek transformacji ekologicznej firma Zdzisława musiała przerzucić się na produkcję aut elektrycznych, więc sprzedał większość udziałów z dużym zyskiem, zostawiając sobie pakiet akcji, z których dywidendy pozwalały na wygodne życie. Po siedemdziesiątce Zdzisław przeniósł się z centrum miasta do dzielnicy willowej położonej nieco na uboczu, nad rzeką. Do wyboru nowego miejsca skłonił go wirtualny asystent firmy ApartmentAI, która pomaga dobierać nieruchomości do potrzeb i możliwości finansowych klientów i klientek. Po pierwsze, w aktualnej dzielnicy Zdzisława wszystkie ważne usługi (przychodnia specjalistyczna, ośrodek sportu z bogatą ofertą zajęć dla osób 65+, kawiarenki i inne) znajdowały się w odległości 10-12 minut od jego miejsca zamieszkania. Kiedyś uważał, że pomysły takie jak miasto 15-minutowe czy *smart-city*, to bzdury. Wszędzie można dojechać samochodem; czasem, co prawda, trudno było znaleźć wolne miejsce do zaparkowania, ale ostatecznie zawsze udawało się gdzieś zostawić auto. W tej dzielnicy otworzono też pierwszą w mieście elektrownię opartą na systemie odzyskiwania ciepła wygenerowanego przez centrum danych zlokalizowane w dzielnicy przy rzece. Dzięki takiemu rozwiązaniu ciepło ogrzewające domy nie wpływa negatywnie na środowisko, a rachunki za ogrzewanie pozostają na niskim poziomie.

Hasło **„miasto 15-minutowe"** weszło do debaty publicznej w 2020 r. przede wszystkim za sprawą merki Paryża Anne Hidalgo i urbanisty Carlosa Moreno[92]. Sama koncepcja projektowania przestrzeni miejskiej w sposób umożliwiający dotarcie pieszo z dowolnego miejsca do najważniejszych punktów handlowo-usługowych jest dużo starsza. Na znaczeniu zyskała ze względu na pandemię, która znacząco wpłynęła na zmianę postrzegania miast jako obszarów mających służyć ludziom, a nie samochodom, a także kryzys klimatyczny, gdyż przyjazne pieszym miasta uznawane są za przyjazne także dla środowiska. Mimo licznych teorii spiskowych krążących wokół tego tematu wizja miast 15-minutowych jest zbieżna z oczekiwaniami co do rozwoju metropolii na najbliższe 15 lat prezentowanymi przez respondentów wielu badań[93].

Po drugie, po tej dzielnicy wolno było jeździć swoim samochodem, choć tutaj także działał bezpłatny transport miejski. Do centrum miasta od lat nie mogły wjeżdżać samochody osobowe. Auto trzeba było zostawić na podziemnym parkingu i przesiąść się do wodorowego lub elektrycznego autobusu czy tramwaju, chyba że wykupiło się odpowiednią przepustkę, na którą stać jednak było nielicznych. Inną opcją pozostawało skorzystanie z rowerów ze wsparciem elektrycznym, dzięki czemu nawet osoby o niskim stopniu sprawności świetnie sobie na nich radziły. Po trzecie, okazało się, że dzielnica zaprojektowana pod kątem potrzeb osób 65+ nie przypomina szpitala albo sanatorium, ale pozbawiona jest wad, które miała jego poprzednia lokalizacja. Nikt nie imprezuje nocami, dzieci nie krzyczą pod oknem, najpopularniejsze seanse w kinie i spektakle w teatrze pokazywane są w ciągu dnia, a nie późno wieczorem, gdy Zdzisław chciałby już odpocząć i iść wcześniej spać. Nie wszyscy emeryci jednak mieli możliwość życia w komforcie, jakim cieszył się Zdzisław. Kilka tygodni temu przed wejściem do nowo otwartej restauracji serwującej steki z mięsa komórkowego, smakujące niczym najlepszy antrykot wpadł na kolegę z liceum. Myślał, że Janusz również postanowił wybrać się na kolację, ale, jak się okazało, właśnie kończył zmianę jako kelner. Mimo osiągnięcia wieku emerytalnego nadal musiał pracować, ponieważ emerytura nie wystarczała mu na samodzielne utrzymanie się. Po pięciu latach pracy w świetlicy dla młodzieży podczas okresu przedemerytalnego musiał zmierzyć się z koniecznością powrotu na rynek pracy, gdyż bez dodatkowego dochodu nie dałby sobie rady finansowo. Dochód obywatelski mu nie przysługiwał, gdyż jego emerytura przekraczala wyznaczony ustawowo poziom. Zdzisław zdziwił się, gdy o tym wszystkim usłyszał. Wydawało mu się, że z problemami ekonomicznymi zmagają się obecnie tylko młodzi, a starsi mogą w koncu odpocząć, rzadko bowiem spotykał osoby spoza swojego kręgu znajomych i sąsiadów, spędzających czas na rozwijanie swoich hobby, spotkania z rodziną i fizjoterapię, która miała przedłużyć sprawność fizyczną i umysłową osób starszych.

Na tę ostatnią pozytywnie wpływały wizyty pana Tomasza, osoby wspierającej w starości. Przychodził do Zdzisława trzy razy w tygodniu. Ten rodzaj usług opiekuńczych upowszechnił się w ostatnich latach, gdy liczba osób starszych zaczęła szybko rosnąć. Dostęp do szpitali i ośrodków zdrowia nieco się poprawił w ostatniej dekadzie, bo do Polski przyjechała liczna grupa lekarzy i lekarek z Azji i Afryki. Ważną rolę odgrywają wearables monitorujące stan zdrowia. Gdyby stan zdrowia pana Zdzisława znacząco się pogorszył, powiadomienie dotrze do pobliskiego szpitala i pogotowia. Zdzisław na początku oponował, gdy wnuczka Karolina i syn Stefan nalegali, by zatrudnić kogoś, kto będzie regularnie wspierał mężczyznę. Jednak szybko okazało się, że odwiedziny pana Tomasza są całkiem przyjemne; rozmawiali na różne tematy, czasem grali w szachy, a gdy Zdzisław nie był w stanie poradzić sobie z jakąś nową funkcją w telefonie, Tomasz zwykle rozwiązywał problem i uczył Zdzisława, jak się z nią obchodzić. Niektórzy znajomi Zdzisława wybierali opcję zautomatyzowanego asystenta starości bazującego na generatywnej SI, ale Zdzisław wciąż nie potrafił przyzwyczaić się do rozmów z „gadającymi maszynami", jak nazywał wszelkie aplikacje, czaty i boty.

Zdzisław nie może już jeździć samochodem po ulubionych ulicach w zabytkowej części miasta, stanowiącej dużą część centrum, która została wydzielona jako przestrzeń dla samochodów autonomicznych, ale nadal ma swojego ukochanego, elektrycznego Fiata 750. Spalinowe pojazdy są jeszcze wykorzystywane jedynie na obszarach mniej zurbanizowanych. Zdzisław niemal wyrywał sobie włosy z mocno łysiejącej już głowy, gdy musiał oddać go do zakładu, by przerobiono go na elektryczny. Wewnątrz kazał zamontować

63% respondentów badania „Digital Consumer Trends 2023" firmy Deloitte deklaruje posiadanie **urządzenia *wearables***[94]. Od lat ten segment rynku rośnie. Najpopularniejsze urządzenia to zegarki typu smartwatch, na drugim miejscu znajdują się opaski monitorujące aktywność. Niszowy obecnie ruch *quantify self* opierający się na mierzeniu i optymalizacji różnorodnych parametrów swojego życia może być w niedługiej przyszłości zjawiskiem powszechnym, także ze względu na upowszechnianie się narzędzi SI wspierających tego typu aktywność[95]. Jednocześnie eksperci zwracają uwagę, że popularność *wearables*, zarówno kierowanych do szerokiego grona konsumentów, jak i luksusowych (np. miniaturowych obrączek), tworzy zagrożenia związane z bezpieczeństwem danych zdrowotnych, które gromadzą i udostępniają tego typu sprzęty[96]. Eksperci z amerykańskiego National Heart, Lung, and Blood Institute podkreślają także, że jeszcze kilka lat temu wyraźnie widoczny był klasowy charakter posiadania takich urządzeń, które niekoniecznie trafiają do osób potrzebujących ich wsparcia, np. ze względu na choroby serca[97]. Za sprawą rozwoju rynku bariera cenowa będzie jednak spadać, a możliwości *wearables* w zakresie monitorowania stanu zdrowia czy nawet prewencji chorób – rosnąć.

system wydający odgłosy charakterystyczne dla auta spalinowego; zawsze uważał, że to najpiękniejszy dźwięk dla uszu. Głośność automatycznie dostosowywała się do odczytów poziomu słuchu z urządzenia mierzącego parametry biologiczne dziadka. Pewnego dnia samochód nie odpalił, ponieważ poziom słuchu Zdzisława okazał się zbyt niski. Pradziadek najpierw się bardzo zdenerwował, próbował wymusić start samochodu, a gdy walenie w pulpit sterujący i reinstalacja aplikacji zawiodły, zadzwonił załamany do wnuczki, by go ratowała. Karolina zamówiła dziadkowi zdalną taksówkę, a kolejnego dnia pojechała z nim do kliniki, gdzie wyposażono go w niemal niewidoczne aparaty słuchowe.

Choć dotąd unikał zdalnych taksówek, teraz rozsmakował się w możliwości jazdy samochodem i rozglądania się dookoła bez konieczności reagowania na to, co dzieje się wokół niego. – Nigdy wcześniej nie rozumiałem, jak wygodnie jest być pasażerem – zwierzył się kiedyś Łukaszowi. Zdzisław zaczął też zamawiać przejazdy z kierowcą, czego wcześniej zawsze się wystrzegał. Odnalazł przyjemność w rozmowie z obcymi osobami, zwykle młodszymi od niego, nierzadko pochodzącymi z miejsc, które wiele lat temu odwiedzał podczas wakacji. – Wiecie, ile można się dowiedzieć o świecie, jadąc taksówką? – mówił swoim kolegom i koleżankom na czwartkowych obiadach i sobotnich kolacjach, które jedli za każdym razem w innej restauracji. Rodzina nic nie wie o tych spotkaniach, Zdzisław chce mieć swoje życie, nie jak jego ojciec, który w jego wieku już tylko siedział w domu z opiekunką i oglądał telewizję. Co to, to nie.

– Stefan już jest? – Zdzisław zajrzał do salonu. – Nie ma? No, on zawsze się spóźnia.
– Ale przecież umawialiśmy się na 17, jest dopiero 16:30! – Karolina stanęła w obronie dziadka.
– Zawsze lepiej być wcześniej – żachnął się Zdzisław.

Łukasz spojrzał wymownie na Karolinę. Zawsze stresowało go to, że jej dziadek przychodził co najmniej kwadrans przed ustaloną godziną, co powodowało, iż trzeba było skończyć sprzątanie mieszkania i przyrządzenie jedzenia znacznie wcześniej, niż się planowało, i nigdy nie miało się pewności, czy nie zostanie się zaskoczonym w spranym dresie w trakcie przygotowań. Zosia, widząc, że nie wszystko jest jeszcze gotowe do przyjęcia, proponuje:

– Dziadku, może pokażę Ci moje rośliny? – Zosia wzięła Zdzisława pod ramię.
– A, te w piwnicy? No dobrze, dobrze, chodźmy.

Raporty dotyczący **przyszłości miejskiej mobilności** (np. autorstwa Raya Hammonda dla Allianz[98], firmy McKinsey[99] czy agencji Futurice[100]) są zgodne co do znaczenia w najbliższych 10-15 latach kilku procesów. Pierwszy z nich to dążenie do tego, by transport – zarówno publiczny, jak i prywatny – był zeroemisyjny. Oznacza to promowanie podróży pieszo czy rowerami oraz pojazdów na paliwa ekologiczne (np. wodór, prąd). Drugi proces to ograniczanie liczby samochodów w miastach, nawet pojazdów elektrycznych czy hybrydowych. Celem jest uczynienie miast bezpieczniejszymi dla pieszych i eliminowanie zanieczyszczeń związanych z samym poruszaniem się pojazdów kołowych. Trzeci proces to zastępowanie pojazdów wymagających obsługi przez kierowcę wehikułami autonomicznymi. Głównymi argumentami za tym są bezpieczeństwo oraz możliwość płynniejszej organizacji ruchu[101]. Ważnym trendem będzie także multimodalność poruszania się po mieście. Oznacza ona korzystanie na różnych etapach podróży z różnych środków transportu. Rozwiązania cyfrowe ułatwiają koordynację tych usług. W przyszłości można spodziewać się integrowania tych usług w ramach pojedynczych aplikacji, ich większej niezawodności, integrowania z waerables. W negatywnym scenariuszu rozproszenie rynku usługodawców i brak regulacji mogą powodować chaos w przestrzeni miejskiej (co obserwujemy dziś np. w przypadku hulajnóg elektrycznych pozostawianych przez użytkowników w różnych miejscach, często przeszkadzając w ruchu pieszych), z kolei powstawanie monopoli/oligopoli może ograniczyć innowacyjność rozwiązań.

ROZDZIAŁ 11

DZIADEK STEFAN W WIEKU PRZEDEMERYTALNYM

Łukasz kończył rozkładać łyżeczki do herbaty, gdy w drzwiach mieszkania pojawił się Alex z dziadkiem Stefanem, ojcem Karoliny i Marty. Domofon wciąż rozpoznawał twarz Alexa jako mieszkańca, dlatego wpuścił go bez powiadamiania osób w mieszkaniu.

> – O, przyjechaliście razem? – zdziwiła się Karolina, witając się ze swoim ojcem i synem.
> – Tak, Alex zaproponował, że po mnie podjedzie, żebym nie brał oddzielnie taksówki – Stefan zdejmował płaszcz, jednocześnie starał się nie upuścić telefonu komórkowego, który nieustannie mu towarzyszy, odkąd Stefan odkrył selfrecording.

Najbardziej znany popularyzator tej aktywności zalecał nagrywanie co najmniej 70% czasu swojego życia, by uzyskać wyczerpujący materiał do późniejszego odtworzenia hologramu osoby. Trzeba również regularnie zbierać dane haptyczne, dlatego Stefan dotykał zestawu czujników połączonych bezprzewodowo z aplikacją w telefonie. Dziadek niedługo skończy 75 lat i wtedy przejdzie na emeryturę.

Gdy skończył 70 lat, odszedł z firmy, w której pracował przez ostatnie 15 lat. Gdy po pięćdziesiątce szukał nowej pracy, miał dużo trudności z jej znalezieniem. Zdarzało się, że przeglądał ogłoszenia o pracę w internecie i rozsyłał CV, jednocześnie pilnując śpiącej

Idea **cyfrowej nieśmiertelności** omawiana jest w nauce od dawna[102]. Dzięki rozwojowi generatywnej sztucznej inteligencji umożliwiającej klonowanie głosu, wizerunku czy nawet motoryki ludzi, problemy teoretyczne stały się wyzwaniami praktycznymi[103]. Rośnie liczba przedsiębiorstw oferujących np. stworzenie cyfrowego awatara po śmierci osoby. Rodzi to ogromne problemy – przede wszystkim etyczne, z bezpieczeństwem gromadzonych na potrzeby takich projektów danych czy też technicznymi aspektami samonagrywania. W najbliższych kilkunastu latach temat ten może stać się przedmiotem debaty publicznej, a wokół praktyk cyfryzowania siebie wyklarują się społeczne normy i osie konfliktu – szczególnie, gdy obietnice startupów zostaną zweryfikowane przez osoby gotowe do tego typu eksperymentów.

Zosi, by Karolina mogła trochę odpocząć. W kolejnych latach jednak zauważał wzrost zainteresowania starszymi pracownikami. Na rynku było coraz mniej młodych pracowników i jednocześnie rosło uznanie dla osób dojrzałych, zdolnych do większego skupienia i precyzji w wykonywanych zadaniach. Gdy zaczynał pracę w ostatniej firmie, miał wrażenie, że wszyscy oczekują od niego – i od jego rówieśników – by dostosowali się do młodych. Sam był zdziwiony, jak bardzo się tym denerwował na początku. Później na szkoleniach organizowanych przez dział HR coraz częściej dyskutowali nie tylko o tym, jak odpowiadać na potrzeby dwudziestolatków, ale zaczęto też pytać, czego potrzebują pracownicy zbliżający się do wieku emerytalnego.

Skończywszy 70 lat, Stefan wszedł w okres przedemerytalny, a zatem zaczęło mu przysługiwać świadczenie w formie dochodu obywatelskiego. Warunkiem jego otrzymywania było aktywne zaangażowanie się w aktywności na rzecz lokalnej społeczności i inicjatywy obywatelskie. Jednak świadczenie przedemerytalne nie wystarczyłoby, by utrzymać się wyłącznie z niego. Stefan mógł jednak polegać na funduszu ustanowionym dla niego wiele lat temu przez ojca. Znajomi Stefana, niemający takiej poduszki finansowej, musieli pracować zarobkowo, aż do osiągnięcia wieku emerytalnego. Media donosiły o rosnącej grupie osób, zmuszonych kontynuować pracę zawodową niemal do chwili, gdy zdrowie nie pozwalało im już wykonywać obowiązków zawodowych.

Stefan, mając wolny czas, zaangażował się w inicjatywy związane z promowaniem instytucji dialogu społecznego, takich jak panele obywatelskie. Przez większość swojego życia nie interesował się polityką, uważając, że i tak „ci na górze" zadecydują. Zawsze powtarzał Karolinie, że on nigdy jeszcze nikogo nie wybrał do parlamentu, ponieważ kandydaci, na których stawiał, nie byli dość popularni. Kiedy zaczął szukać inicjatywy na okres przedemerytalny, na tablicy z bieżącymi informacjami o osiedlu, zobaczył zawiadomienie o konsultacjach społecznych. Grupa nowych mieszkańców chciała zmienić ogród społeczny w plac zabaw, na którym mogliby przebywać jedynie rodzice z dziećmi. Tymczasem w lokalnym sąsiedztwie było coraz więcej osób starszych, a coraz mniej dzieci, dlatego propozycja ta nie miała praktycznego uzasadnienia. Stefana najbardziej zdenerwował próba segregacji i wykluczania tych, którzy przyłożyli rękę do stworzenia wspólnej przestrzeni.

> – Nie zgadzam się na coś takiego – powiedział sobie Stefan i jeszcze tego samego dnia wybrał się na spacer do ogrodu, by poszukać sprzymierzeńców.

Gdy się tam pojawił, uświadomił sobie, jak dawno tu nie był. Tak wiele się zmieniło od tego czasu. Zniknął dominujący wcześniej beton, ścieżki wyłożone były siatką, przez którą swobodnie przebijały rośliny. Korony drzew dawały przyjemny cień, oczko wodne, poidła dla ptaków i owadów sprawiały, że powietrze było przyjemnie wilgotne. Zrezygnowano z trawnika na rzecz łąki kwietnej, która przywoływała wspomnienia dzikich pól i leśnych polan, jakie pamiętał z dzieciństwa spędzanego na wsi u dziadków. Na jednej z ławek siedzieli sąsiedzi z klatki obok. Pamiętał, że wprowadzali się mniej więcej w podobnym czasie co on; tak samo jak on walczyli z remontem w upalne, jak się wtedy zdawało, lato. Wieczorami siadali przed domem z piwem i odpoczywali. Dawno ich nie widział. Byli szczupli i wydawali się wysportowani, ale na ich twarzach zauważył upływ czasu. Na jego pewnie też było go widać.

Starzenie się społeczeństw stanowi jedno z wyzwań cywilizacyjnych na kolejne dekady. Jako jeden ze sposobów przedłużania fizycznej i mentalnej sprawności osób starszych wskazywane są inicjatywy służące cyfrowemu włączaniu społecznemu[104]. Podnoszenie kompetencji cyfrowych osób starszych służy ich samorozwojowi, co ma pozytywne skutki dla zdrowia, poprawie dostępu do kultury czy lepszej komunikacji z bliskimi. Obniża też podatność seniorów na cyfrowe oszustwa czy radykalizację za pośrednictwem internetu. Rosnącą rolę odgrywać będzie także edukacja ustawiczna, która może przynosić korzyści nie tylko samym seniorom, lecz także wspólnotom (rodzinnym, sąsiedzkim), w których funkcjonują[105]. Edukacja ta służyć może utrzymaniu się na rynku pracy, gdyż automatyzacja wymagająca przekwalifikowywania się i doszkalania automatyzacja stanowi dla osób starszych potencjalne zagrożenie[106]. Może być jednak także sposobem na aktywne spędzanie emerytury poprzez samorozwój czy zaangażowanie społeczne.

– Cześć – przywitał się. – Słyszeliście, że chcą to zlikwidować? – rozłożył ręce i wskazał przestrzeń dookoła siebie.
– Nie zlikwidować, ale ograniczyć dostęp – sąsiadka założyła ręce. – Nie wiem, kto to wymyślił.
– Może powinniśmy coś zrobić? – zapytał Stefan. – Tylko co można zrobić?
– Jutro jest spotkanie konsultacyjne w tej sprawie – sąsiad spojrzał na swojego smartwatcha. – O 12, hybrydowo.

Stefan nigdy wcześniej nie był w siedzibie zarządu osiedla, ale o 12 stawił się w wyznaczonym miejscu razem z reprezentacją z innych domów i bloków na osiedlu. Przeciwną stronę stanowiła grupka kobiet i mężczyzn, na oko między trzydziestym a czterdziestym rokiem życia. Urzędnik z zarządu dzielnicy poprosił, by wnioskodawcy ograniczenia dostępu do ogrodu społecznego uzasadnili swoje stanowisko.

– Niedawno się wprowadziliśmy do nowo wybudowanego domu i widzimy, że jest bardzo mało przestrzeni do zabawy dla naszych dzieci – zaczął mężczyzna w kolorowej koszuli i dżinsach. – Jest nawet plac zabaw dla dorosłych, a dzieci nie mają, gdzie się bawić, biegać i tak dalej.
– Ale ogród społeczny został założony naszymi wspólnymi siłami dobrych piętnaście lat temu – przerwała mu sąsiadka Stefana. – Nie można zabierać komuś dostępu.
– Przecież wasze dzieci też mogą tam chodzić – zauważył Stefan. – Prawda?
– No pewnie, jasne – odezwali się ci, którzy siedzieli po stronie zajmowanej przez Stefana.
– Ale tam nie ma żadnej infrastruktury, plus dzieci krzyczą, będą przeszkadzać osobom starszym – zaczęła młoda kobieta trzymająca niemowlę w chuście.
– A co zarząd osiedla może nam zaproponować? – Stefan zwrócił się do przedstawiciela zarządu, dotąd głównie milczącego. – Jakiś nowy plac zabaw, coś dla dzieci, skoro pojawili się nowi mieszkańcy z dziećmi?
– Szanowni państwo, mamy przecież budżet partycypacyjny – zaczął urzędnik. – Ale muszą państwo zgłosić projekt, zebrać odpowiednią liczbę głosów w aplikacji, w tym przypadku będzie trzeba wykazać, że nie istnieje konflikt interesów między dwoma grupami interesariuszy.
– Co wy na to? – z tyłu salki odezwała się około sześćdziesięcioletnia kobieta, ubrana w strój biurowy, jakby właśnie wyszła z pracy. – Dla nas obecność dzieci będzie przyjemna, a i one może mogą coś na tym zyskać. Macie blisko siebie swoich rodziców, dziadków?
– To prawda, nie mamy – westchnęła jedna z matek, której twarz wyświetlała się na ekranie obok innych osób biorących udział w spotkaniu za pośrednictwem internetu.

Termin ***smart city*** dawno przestał być futurystyczną wizją. Pojęcie definiowane jest różnie, w uproszczeniu oznacza wykorzystanie infrastruktury cyfrowej do gromadzenia danych służących zarządzaniu miastem. Kluczowymi dla *smart cities* technologiami są internet rzeczy[107], centra danych[108] czy sieć bezprzewodowa. Każda z nich w ostatnich dekadach bardzo szybko się rozwijała, poprzez *boom* branży półprzewodnikowej, jak również starania, by likwidować „białe plamy" na mapach pokrycia przestrzeni miejskich zasięgiem szybkiego internetu. Stworzyło to dobre warunki dla cyfrowej transformacji miast. Jednocześnie sama koncepcja *smart cities* doczekała się poważnych i przekrojowych krytyk[109]. Argumenty przedstawiane w nich dotyczą m.in. zagrożeń dla prywatności płynących z pokrywania metropolii systemami kamer, czujników, monitorów aktywności czy też ryzyka niedostrzegania istotnych problemów społecznych płynącego ze skupienia się na ilościowej analizie danych zamiast na jakościowej ocenie potrzeb mieszkanek i mieszkańców miast.

Wychodząc z budynku zarządu dzielnicy, Stefan zeskanował smartwatchem kod pod informacją o konsultacjach społecznych i partycypacyjnych mechanizmach podejmowania decyzji. Zaktualizował swoją aplikację obywatelską, do której nie zaglądał od lat; swego czasu wyłączył nawet powiadomienia, które przypominały nie tylko o wyborach ogólnopolskich i lokalnych, ale też o możliwości wyrażenia opinii na jakiś temat, zgłoszenia pomysłu i podobnych sprawach. Stefana nigdy nie interesowały takie rzeczy, a odkąd dodatkowo zaczął nagrywać siebie i swoje życie na potrzeby stworzenia własnego hologramu, inne sprawy zeszły na dalszy plan. Nie był świadom, na jak wiele kwestii mógłby mieć wpływ, gdyby tylko zechciał.

Gdy szykował się na urodziny Zosi, myślał o tym, że od dziś jego wnuczka będzie mogła głosować w wyborach, wybierać posłów i posłanki do parlamentu krajowego i europejskiego, wystawiać opinie propozycjom aktów prawnych głosowanych przez parlament, brać udział w konsultacjach społecznych i panelach obywatelskich, które podejmowały wiążące decyzje, a nawet kandydować w wyborach. W ciągu ostatnich trzech lat zdarzało mu się zabierać wnuczkę na mitingi z lokalnymi politykami i polityczkami albo na spotkania konsultacyjne; sama nie mogła zabierać głosu, ale zdarzało się, że on przedstawiał jakąś jej uwagę na forum. Kilka razy proponował, że zabierze ze sobą również Basię, ale dziewczynka nie wydawała się zainteresowana polityką i sprawami społecznymi. Zawsze zachęcał Zosię, by dzieliła się swoją wiedzą z kuzynką, ale Zosia odpowiadała tylko, że nie będzie się wymądrzać, a tak naprawdę... wygłupiać przed Basią – i tu zawsze wybuchała śmiechem.

Wizje tego, jak wyglądać będzie **społeczeństwo obywatelskie w roku 2040**, z konieczności uwzględniają wpływ nowych technologii na jego rozwój, jako że dzielenie świata na *offline* i *online* (tzw. cyfrowy dualizm) postrzegany jest dziś raczej jako sztuczny[110]. Cyfrowy aktywizm już dziś jest powszechnym zjawiskiem, zwłaszcza wśród młodzieży, jednak w przyszłości obejmować może niezaangażowane dotąd w ten sposób grupy społeczne, np. seniorów. Partycypacja społeczna odbywać się może przez platformy społecznościowe ogólnego użytku, jak dzieje się to np. na grupach sąsiedzkich, pojawiają się również rozwiązania dedykowane lokalnym społecznościom, jak aplikacja Platforma Lokalnych Zasobów[111]. Od lat trwają także starania, by umożliwić zbieranie elektronicznych podpisów pod petycjami czy obywatelskimi projektami ustaw[112]. Zjawisko cyfrowej partycypacji społecznej może być jedną z odpowiedzi na kryzys poczucia sprawczości i zaufania do państwa w społeczeństwach demokratycznych[113].

ROZDZIAŁ 12

PRZYJĘCIE URODZINOWE

Karolina otwiera drzwi kolejnym gościom: to Michał i Basia.
– Łukasz, zadzwoń do Zosi, niech wraca na górę z dziadkiem Zdzisławem! – Karolina krzyknęła do męża. – Zaraz zaczynamy!
Po chwili wjeżdża winda z Zosią i Zdzisławem.

– O, już wszyscy jesteście, w końcu! – Zdzisław rozgląda się po przybyłych. Łukasz kieruje wszystkich do stołu, gdzie stoją już przystawki i tort.
– Zosiu, wszystkiego naj-, najlepszego! – z boku pokoju wybrzmiewa głos ciotki Marty, której twarz wyświetla na ścianie zamontowany pod sufitem projektor. Zosia i Zdzisław machają rękami na przywitanie.
– Cześć, tato, dziadku! – Marta widzi cały pokój dzięki kamerze 360 stopni, której rodzina używa do wideokonwersacji. – Basia, Michał! Cześć! – Zosiu, mamy dla Ciebie niezwykłą niespodziankę – zaczyna Karolina. – Wiemy, że słabo pamiętasz babcię Krysię, byłaś bardzo mała, gdy odeszła. Ale babcia w dzień twoich narodzin napisała do Ciebie list. Chciała podzielić się z tobą swoimi przemyśleniami i przewidywaniami, pewnie też obawami i nadziejami. Zawsze bardzo angażowała się społecznie, dużo czytała, interesowała się polityką i na sercu leżało jej to, by świat przyszłości był dobrym miejscem do życia dla jej dzieci, wnuków, prawnuków.

Babcia chciała, żebyśmy przeczytali go, gdy będziesz miała osiemnaście lat, czyli będziesz pełnoletnia – dodał Łukasz. Dziś pełnoletniość osiąga się w wieku szesnastu lat, więc jesteś już osobą dorosłą z perspektywy naszego społeczeństwa, możesz głosować w wyborach.

Dyskusja nt. **obniżania granicy wiekowej nabywania czynnego prawa wyborczego** toczy się w wielu krajach. W niektórych, np. w Brazylii, głosować mogą już 16-latkowie. Niedawno prawo wyborcze w wyborach do Parlamentu Europejskiego przyznały im Niemcy[114]. Według analizy UNICEF[115] najczęstsze argumenty za takimi zmianami to brak znaczących różnic w rozwoju kognitywnym między 16-latkami a 18-latkami oraz rozwijanie poczucia odpowiedzialności za kraj, postaw obywatelskich, jakie niesie za sobą uczestnictwo w wyborach. Głównym argumentem krytyków jest zaś większa podatność nastolatków na manipulację.

– I robić wiele innych ważnych rzeczy – wtrącił szybko dziadek Stefan. – Chętnie o tym z tobą zaraz porozmawiam...
– Tato – przerwała mu Karolina. – Najpierw list od mamy – z powrotem zwróciła się do córki.

Łukasz wstał od stołu i podał Zosi kopertę. Zosia otworzyła ją i wyjęła dwie kartki A4, złożone na cztery części.

– Zosia, Basia, pewnie nigdy nie dostałyście takiego listu? – zapytał Łukasz.
– A Ty niby dostałeś? – zaśmiała się Marta. – Ja jestem starsza od Ciebie i też nie dostałam. Tylko pocztówki z wakacji od kuzynek.
– Fakt, ja też nie – uśmiechnął się Łukasz. – Listów ze znajomymi nigdy nie pisałem, ale wysyłałem kartki na święta dziadkom. Ale właściwie dlatego, że mama nam kazała.
– Jeszcze listy z urzędu. I banku. Okropność – wzdrygnęła się Marta. – Zawsze je gubiłam, zanim zdążyłam je przeczytać. Dobrze, że już od wielu lat przychodzą na mail albo w aplikacji, nie muszę się martwić, że coś przeoczę, nie będąc na dłużej w jednym miejscu.
– O, coś tu jeszcze jest – Zosia wyjmuje z koperty banknot dwustuzłotowy.
Babcia zostawiła ci kieszonkowe – zauważyła Karolina.
– Ale super – Zosia ogląda banknot. Chyba nigdy takiego nie widziała; odkąd zaczęła sama posługiwać się pieniędzmi, obrót gotówkowy prawie nie istnieje.
– Możesz sobie wpłacić na konto – Karolina bierze banknot w dłoń i przygląda mu się pod światło. – Chyba już w żadnym sklepie nie akceptują banknotów.
– Może zostawię go sobie na pamiątkę – Zosia złożyła banknot i schowała go do koperty, w której był list od Babci.
– Niech ktoś przeczyta list na głos! – odezwał się Zdzisław.
– Wcale nie jest tak, jak powiedziała Karolina, że babcia nie może sama go przeczytać – uśmiechnął się Łukasz i mrugnął do Basi, która wstała od stołu i podeszła do ramki wyświetlającej hologramy. Kilka razy dotknęła ekranu swojego telefonu i wewnątrz ramki pojawiła się postać babci.
– Och – wykrzyknął Stefan. – Jak to możliwe?
– Basia pracowała nad stworzeniem hologramu babci od wielu tygodni – Łukasz objął ramieniem bratanicę. Chcieliśmy, żeby Zosia miała prawdziwą urodzinową niespodziankę.
– Ojej, dziękuję – Zosia rzuciła się w ramiona Basi, która wydawała się lekko zakłopotana wybuchem emocji kuzynku.
– Wiecie, to nie jest idealny hologram, dane, które mieliśmy, są trochę niewystarczające –zaczęła tłumaczyć Basia. – Więc coś może się zacinać, coś przerywać.
– Przestań, Basiu, jest cudowny – Karolina patrzyła na hologram przedstawiający jej mamę ze łzami w oczach.
– No dobrze, to oddajmy babci głos – uśmiechnął się Łukasz, a babcia Krysia zaczęła czytać.

Niemal co trzecia osoba z pokolenia millenialsów lub Z przebadana przez Klarnę w 2023 r. twierdziła, że za 5 lat wszystkie **płatności będą bezgotówkowe**[116]. „Gotówka jako środek płatniczy słabnie od ponad dekady, a pandemia COVID-19 przyspieszyła ten trend o trzy do pięciu lat" – to z kolei fragment raportu Deutsche Bank *Research Bye-bye cash, hello digital payments*[117]. Jednocześnie jego autorzy zwracają uwagę, że gotówka prawdopodobnie nigdy nie zniknie zupełnie ze względu na jej znaczenie dla całości gospodarki, jak również dla konsumentów w określonych sytuacjach, np. jako sposób poprawy poczucia bezpieczeństwa. Ciekawym przypadkiem w kontekście przyszłości płatności bezgotówkowych jest Polska. Według raportu IBRiS *Preferencje płatnicze Polaków 2024* na zlecenie Fiserv Polska, 75% Polaków regularnie wybiera płatności bezgotówkowej[118] Dużą rolę w rozwoju tego trendu odgrywają płatności mobilne z użyciem telefonów czy urządzeń ubieralnych (ang. *wearables*), czyli ubrania lub akcesoria noszone na ciele, wyposażone w zawansowane rozwiązania technologiczne.Według raportu cashless.pl w I kw. 2024 r. Polacy zapłacili zbliżeniowo urządzeniami mobilnymi ponad 385 mln razy, co stanowiło wzrost o ok. 100 mln w porównaniu do analogicznego okresu w 2023 r.[119]. Można więc spodziewać się, że do 2040 r. w Polsce płatności bezgotówkowe będą domyślną formą płacenia, a na rynku funkcjonować będzie wielu operatorów tego typu usług.

ROZDZIAŁ 13

LIST OD BABCI KRYSI

Kochana Wnuczko, Kochana Zosiu,

to moja wiadomość dla Ciebie z okazji Twoich osiemnastych urodzin. To szczególnie ważny dzień, ponieważ dzisiaj osiągasz pełnoletniość.

Czasem młodzi pytają, jak znacznie starsi wiele lat temu wyobrażali sobie przyszłość. Prawda jest taka, że mało kto z nas, starszych, pamięta, co sobie wtedy myślał. Jeśli twierdzi inaczej, to albo zwyczajnie zmyśla, albo fantazjuje, albo na dawny stan ducha nakłada współczesne filtry. Znacznie bezpieczniej jest swoje myśli po prostu zanotować.

Mam nadzieję, że jesteście dziś razem, w jakimś pięknym miejscu. Mnie już z Wami pewnie nie ma, więc już tylko Ty możesz zweryfikować, czy moje refleksje – spisane kilka godzin po Twoim urodzeniu – mają cokolwiek wspólnego z codziennością wiosny 2042 r.

Mieliśmy niedawno pandemię. Na początku nieźle się wystraszyliśmy, później przyszła mobilizacja prawie całego świata, ostatecznie jakoś rozeszło się po kościach. Wydawało się, że w takich okolicznościach – zmarło bardzo wiele osób – nie wypada marzyć. Tym bardziej, że rozpędza się katastrofa klimatyczna, powszechne są czarne wizje, na tym tle pogarsza się nastrój szczególnie młodszych pokoleń. Żarty się kończą, realizują się zapowiedzi o zjawiskach towarzyszących wzrostom temperatur: o suszach, powodziach i pożarach.

A jednak, wciąż umiemy marzyć. Kto próbuje wybiegać w przyszłość, zazwyczaj myśli o możliwościach technologicznych. Właśnie przeczytałam w dzisiejszej „Polityce" (czy jeszcze wychodzi?)...

Głos babci się zawiesił, co szybko wykorzystał Zdzisław, by wtrącić:

– Wychodzi, wychodzi, ale to już nie to, co kiedyś.
– Czasy się zmieniają, to i prasa musi się zmieniać – Łukasz spojrzał krytycznie na Zdzisława. – Przecież oni już nie są w stanie czytać długich tekstów – skinął głową w stronę swoich dzieci i ich kuzynów.
– A co ty ostatnio czytałeś, tato? – obruszyła się Zosia. – Bo ja czytam na zmianę „Grę o tron" i „Sagę przyszłego życia" i obie mają po kilkaset stron.
– A o czym to jest? Pierwsze słyszę o takiej książce – zainteresowała się Karolina.
– Teraz to już naprawdę żyjemy nie tyle w bańkach informacyjnych, co w celach o grubych, nieprzepuszczalnych ścianach. Człowiek dostaje na swoim feedzie tylko to, co jego interesuje, nie wie, co myślą inni, co czytają, oglądają...
– Ekhm – chrząknął Łukasz, przerywając żonie. – List.

Właśnie przeczytałam w dzisiejszej „Polityce" (czy jeszcze wychodzi?), że „w przypadku każdej nowej głośnej technologii mamy zazwyczaj tendencję do przeceniania jej krótkoterminowego wpływu i nie zawsze dostrzegamy, w jaki sposób zmieni ona przyszłość bardziej odległą". Teraz w kółko mówi się o tzw. sztucznej inteligencji, w skrócie SI. Czy nadal uważana jest za sztuczną? Czy ma status inteligencji? Czy w ogóle dostrzega się jej obecność?

– Inteligencja to była przed wojną, może coś tam za PRLu jeszcze się ostało – westchnął Zdzisław. – Ale co wy o tym możecie wiedzieć!
– Nie przerywaj, tato! – obruszył się Łukasz.
– Spokojnie – odezwała się Basia. – Zaprogramowałam go tak, że głos się zatrzymuje, gdy my mówimy.
– A teraz to nie ma inteligencji? – zdziwiła się Basia. – Niby nikt już nie jest inteligentny?
– Nie o to chodzi, Basiu – odpowiedział Zdzisław. – Kiedyś tak się określało osoby mające wyższe wykształcenie, lekarzy, prawników, naukowców.
– Często byli mocno zaangażowani w życie społeczne i polityczne – dodał dziadek Stefan. – Ale teraz już tak się nie mówi.

Awatar babci czytał dalej:

Ta cała SI ma umożliwić bardzo szeroką automatyzację i na przykład skrócić przynajmniej o 10 proc. czas pracy niemal 90 proc. pracowników. Czy 9 na 10 osób naprawdę pracuje w Twoich czasach mniej niż nasze pokolenia? Na początku wieku pracowało się po 8 godzin dziennie 5 dni w tygodniu. Czy szybciej idzie u Was z pracami domowymi? Są rachuby, że zyska się nawet 40 proc. dodatkowego czasu na odpoczynek, sztukę i realizację pasji. O ile się je ma. Pewnie najprędzej będzie chodziło o zwykłe nic-nie-robienie.

– Ech, tak kiedyś myślano, że liczy się tylko praca za biurkiem przez 8 godzin, że tylko to ma znaczenie – Łukasz przerwał lekturę listu i spojrzał w zamyśleniu ponad głowami gości – Mnie więcej spełnienia dają pasje niż praca zawodowa. A jak pracowałem w korporacji, to nie zauważałem nawet, jak się zmieniają pory roku. Ale wracając do listu...

Cyberbałkanizacja, termin powstały pod koniec lat 90. XX wieku do opisania potencjalnego procesu „grodzenia" internetu według linii narodowych czy politycznych interesów, może opisywać także rozpad internetowego, masowego społeczeństwa na mniejsze społeczności[120]. Społecznościowe, więziotwórcze funkcje wielkich platform internetowych przejmą mniejsze, łatwiejsze do ogarnięcia zrzeszenia – czaty grupowe czy serwery na platformach typu Discord, lub nawet wewnątrz wielkich platform. Proces ten może mieć pozytywne efekty, pomagając ludziom stopniowo uniezależniać się od serwisów społecznościowych[121]. Może jednak prowadzić do umacniania się baniek filtrujących – zjawiska wzmacniania poglądów przez kontakt z treściami dopasowywanymi przez algorytmy rekomendujące[122]. Z fenomenem tym wiązane są wzrost polaryzacji społecznej w państwach demokratycznych i radykalizacja obywateli za pośrednictwem platform cyfrowych.

Jeszcze niedawno niektórzy wierzyli, że swój złoty wiek osiągną technologie poszerzania rzeczywistości. Na razie te nasze hełmy i okulary są upiorne, ma się to zmienić dzięki miniaturyzacji, która sprawi, że urządzenia AR/VR będą wreszcie wygodne w użyciu. Miniaturyzację obiecuje się też w dziedzinie inteligentnych – to określnie jest stanowczo nadużywane – soczewek, które mogą dostrajać wzrok do bieżących potrzeb, a tym samym pomóc np. wielu zawodom. Z kolei miniaturyzacja satelitów ma zintensyfikować eksplorację kosmosu i umożliwić choćby nasz powrót na Księżyc. Szczepionki mRNA pomogły nam pokonać COVID-19 i podobno mają otworzyć nowy rozdział bioniki i biotechnologii, zachęciły, by rysować perspektywę kolejnego przełomu, np. w terapiach nowotworowych. Są też nadzieje na bioniczne oczy czy implanty mózgowe, pozwalające odzyskać fizyczną sprawność nawet osobom z paraliżem kończyn.

Pandemia miała być kosztowną, ale ważną lekcją. Oraz przykładem na to, że udaje się przekroczyć szalony indywidualizm – bo ten był znakiem naszych czasów. W pandemii społeczeństwa nastawione mniej indywidualistycznie radziły sobie lepiej. Są teraz tacy, którzy sądzą, że wyzwania związane z globalnymi kryzysami przyspieszą powrót wspólnotowości i wzrostu znaczenia wartości kolektywistycznych.

Tak, to prawda, pomyślała Zosia. W szkole dużo rozmawiamy o wspólnocie i o wspieraniu się w trudnych sytuacjach.

– I bardzo dobrze to babcia przewidziała – odezwał się Alex. – Trzeba robić rzeczy razem, wspierać się nie tylko w rodzinach jak my tu, ale w różnych wspólnotach, a nie, jak kiedyś myślano, że każdy jest kowalem własnego losu.
– To prawda – westchnął Łukasz. – Tak myśleli nasi rodzice.
– I niby nie mieli racji? – przerwał Michał.
– No nie wiem, nie wiem – odparł Łukasz i czytał dalej:

Każda epoka ma swoich ekonomicznych proroków. Też mamy takich, którzy zapowiadają w nieodległej przyszłości zasadnicze zmiany gospodarcze. W tym korekty wciąż mało elastycznych łańcuchów produkcji i dostaw, co ma ustabilizować globalną wymianę i zacząć przynosić korzyści lokalnym gospodarkom. Glokalność, w Twoich nowych czasach to już pewnie standard? Czy rzeczywiście okazała się być odpowiedzią na kryzys małych i średnich miast? Mieszkasz w 15-minutowym mieście? Ależ to kuszący koncept!

– A ja, by kupić świeże jabłka, muszę jechać pół godziny na bazarek. – zaśmiał się dziadek Zdzisław.
– Bo nie chcesz wykupić subskrypcji warzyw i owoców od lokalnego rolnika – żachnęła się Karolina. – To naprawdę nie jest droższe niż wtedy, gdy robisz zakupy samodzielnie.
– Ale wtedy nie mogę sobie wybrać, co chcę kupić.
– I to jest właśnie świetne! Dostajesz to, co akurat jest gotowe do zerwania. Nie ma strat ani dla rolników, ani dla środowiska – Karolina pozostawała nieprzejednana.
– No naprawdę, cofamy się w rozwoju jako ludzkość! – Zdzisław głęboko westchnął i pokręcił głową z dezaprobatą.
– Dobrze, dobrze, cicho, chcę słuchać dalej – Zosia uciszyła matkę, machając dłonią w jej stronę.

W kontekście pandemii powstało wiele badań na temat tego, jak z kryzysami radzą sobie **społeczności ceniące wyżej wartości wiązane z indywidualizmem bądź kolektywizmem**. Wiele z nich sugeruje, że myślenie wspólnotowe pomaga lepiej radzić sobie z tego rodzaju wyzwaniami[123]. Organizowanie się, koordynację działań kolektywnych mogą ułatwiać nowe technologie. Jeszcze na początku drugiej dekady XXI w. liczne głosy sugerowały, że aktywizm cyfrowy – czasem nazywany *slacktywizmem*, czyli leniwym (*slack*) aktywizmem – stanowi zagrożenie dla ruchów społecznych, gdyż zniechęca do angażowania się w świecie materialnym. Dziś tworzenie podziałów na działalność online i offline jest podważane[124]. Aktywności w tych obszarach postrzega się jako dopełniające się, a aktywiści korzystają z szerokiej, cyfrowo-materialnej gamy praktyk, by mobilizować społeczeństwa. Jednocześnie rozwój technologiczny może stanowić zagrożenie dla działań kolektywnych, gdy cyfrowe narzędzia wykorzystywane są przeciwko ruchom społecznych. Przykładem jest choćby inwigilacja protestów i automatyzacja wykrywania twarzy. Z tym zagrożeniem dla prywatności, a przez to i bezpieczeństwa, mierzą się już dziś protestujący przede wszystkim w krajach autorytarnych[125].

Sporo naobiecywaliśmy sobie w Europie, do 2040 r. zobowiązaliśmy się do obniżenia emisji gazów cieplarnianych o 90 proc. Zielona transformacja ma się potoczyć zgodnie z zachowaniem sprawiedliwości klimatycznej. Kwestie klimatyczne napędzały w 2024 roku wiele dyskusji: o ratowaniu lasów, udziczaniu europejskiej przyrody, daniu wytchnienia przełowionym oceanom i zanieczyszczonym morzom.

– Szkoda, że to się nie udało – zamyślił się Zdzisław. –Kiedyś można było spokojnie jeździć na południe Europy na wakacje, zdarzało się nam nawet jeździć do Afryki Północnej, ale teraz to już właściwie niemożliwe. Nie tylko dlatego, że jestem za stary.

– Może za często tam jeździliście – westchnął cicho Alex, za co Karolina miała ochotę zgromić go wzrokiem, ale się pohamowała, ponieważ Alex jak mało kto miał prawo krytykować starszych za nadmierną konsumpcję i jej skutki dla środowiska w wymiarze lokalnym i globalnym.

– Ja myślę, że ciągle można dużo zrobić, tylko trzeba chodzić do odpowiedniej szkoły – tu Zosia spojrzała znacząco na matkę. – Jakbym już uczyła się bioinżynierii, to mogłabym za parę lat wymyślić jakieś rozwiąza...

– Tak i pracować do końca życia po 8 godzin dziennie – Karolina przerwała córce.

– Bez możliwości zmiany zawodu, kariery, pomysłu na życie. Po moim trupie! – Karolina niemal uniosła się na krześle.

– No dobra, dobra, mamo – Zosia nie chciała znowu kłócić się z mamą. – Chcę słuchać dalej.

Skala tych wszystkich zmian podpowiada, że jesteśmy u progu gruntownej transformacji społecznej. W Europie, Azji i Ameryce Płn. szybko się starzejemy. Technologie pozwalają wydłużać aktywność starszych, ale czy do 2040 naprawdę uda się globalnie zrównać prawa kobiet i mężczyzn? Czy gdy będziesz wchodzić w dorosłość podział władzy nie będzie już rozłożony według modelu patriarchalnego?

Usługi subskrypcji warzyw i owoców dostępne są w Polsce od wielu lat[126]. Ich pojawienie się wiąże się ze wzrostem popularności modelu „Rolnictwa Wspieranego przez Społeczność”[127]. Polega on na bezpośredniej współpracy między konsumentami a drobnymi gospodarstwami rolnymi, zwykle w modelu partnerstwa miasto-wieś. Na świecie pojawiają się także inicjatywy specjalizujące się w ratowaniu i dostarczaniu do konsumentów warzyw i owoców, które nie mogą trafić do sprzedaży sklepowej ze względu na deformacje, niewłaściwy rozmiar itp.[128].

Wiele przewidywań na rok 2040 wskazuje **ekonomię cyrkularną jako istotny trend**, który kształtować będzie różne sfery życia[129]. W tym modelu gospodarczym koszty związane z produkcją i usługami są minimalizowane poprzez ponowne wykorzystywanie materiałów. Mimo starań, by mitygować w ten sposób szkody związane z konsumpcją, istnieje poważne zagrożenie, że do 2040 r. problemem mogą stać się braki podstawowych surowców, jak woda, piasek czy metale rzadkie[130]. Bez edukacji w zakresie ograniczania korzystania z nieekologicznych dóbr i usług, gospodarowania odpadami czy przełomów naukowych pozwalających ograniczać zużycie dóbr naturalnych wymagających kosztownej, niebezpiecznej i szkodliwej dla ekosystemów ekstrakcji, skala zanieczyszczeń będzie rosła.

– Ja nie narzekam – Karolina wyciągnęła dłoń do Łukasza i się uśmiechnęła. Choć różnie bywa, pomyślała o związkach niektórych swoich koleżanek, w których wciąż to kobiety wykonywały większość prac domowych, jednocześnie pracując zawodowo.

CZAS PRACY W POLSCE PRZYSZŁOŚCI

W 2040 roku przeciętny pracownik w Polsce będzie pracował około 4 dni w tygodniu. Skrócenie tygodnia pracy będzie spowodowane kilkoma czynnikami. Po pierwsze, postępująca automatyzacja i rozwój sztucznej inteligencji sprawią, że wiele zadań będzie mogło być wykonywanych przez maszyny i programy komputerowe. To z kolei spowoduje, że pracodawcy będą mogli zmniejszyć liczbę godzin pracy dla swoich pracowników bez negatywnego wpływu na wydajność firmy.

Drugim czynnikiem wpływającym na długość tygodnia roboczego będzie dążenie do zachowania równowagi między życiem zawodowym a prywatnym. Wraz ze wzrostem świadomości społecznej na temat zdrowia psychicznego i fizycznego, pracownicy będą oczekiwać od pracodawców większej elastyczności w zakresie czasu pracy. Dodatkowy dzień wolny pozwoli na lepsze zarządzanie czasem i umożliwi realizację pasji oraz spędzanie czasu z rodziną i przyjaciółmi.

Naprawdę spadnie znaczenie pracy zarobkowej, wdrożony zostanie czterodniowy tydzień pracy, z gwarantowanym dochodem podstawowym?

– Heh, gdyby Krysia wiedziała, że teraz mówi się o 3,5-dniowym tygodniu pracy i podniesieniu dochodu obywatelskiego! Kiedyś to się wydawało zupełnie niewiarygodne – z zamyślenia wyrwał się dziadek Stefan.

Dziadek Zdzisław, przesuwając palcem po ekranie zegarka elektronicznego, który co pół godziny przypominał mu, by zmienił pozycję, aby uniknąć problemów z plecami, odparł:

– No tak, tak, najlepiej to wcale nie pracować. Kiedyś to się nawet w soboty chodziło do pracy i do szkoły. Ja całe życie nieustannie myślałem o pracy.

– Tak, tak, dziadku, wiemy – Karolina pogłaskała dziadka po dłoni.

Zawsze potrafiła go udobruchać, choć zwykle zdecydowanie się z nim nie zgadzała. Był jednak jej ukochanym dziadkiem.

Życzę ci tego z całego serca i staram się być optymistką, ale czasem trudno nie ulec czarnym wizjom przyszłości. W szerszej perspektywie, jak pójdzie źle, to zrealizują się scenariusze mówiące o zmianie globalnego układu sił, prowadzące do postępującej izolacji państw i występowania konfliktów zastępujących kooperację. Świat może być w stanie ciągłej cyberwojny, a systemy wykorzystujące sztuczną inteligencję będą używane do inwigilacji i sprawowania kontroli społecznej. Pod pretekstem optymalizowania produktywności wzrośnie intensywność śledzenia w miejscach pracy czy podczas jej wykonywania. Przybywa ostrzeżeń, że świat cyfrowy trzeba uregulować. Miejmy nadzieję, że ta społeczna niechęć sprawi, że personalizowanie algorytmiczne będzie ostro regulowane. Na razie ma go dość ponad połowa pytanych w Niemczech, w Wielkiej Brytanii czy w USA.

Według badań Pew Research Center **przyszłość równości płci wygląda optymistycznie**[131]. Jednocześnie istnieją jednak obawy, że emancypacja nie będzie postępować równomiernie na całym świecie oraz że różnego rodzaju kryzysy mogą skutkować odwrotami od tego procesu. Badaczka społeczna Alice Evans zwraca uwagę, że choć już dziś obserwujemy takie zjawiska, to w długiej perspektywie nie muszą wcale zagrażać postępowi[132]. W prognozach na 2040 r. z czasopisma „Journal of Future Studies" autorka Stephanie Kwan rozważa scenariusze przyszłości pracy kobiet, w tym taki, w którym model patriarchalny jest zastąpiony przez bardziej matriarchalny, a mężczyźni częściej decydują się rezygnować z roli „głów domu"[133].

Eksperymenty z **czterodniowym tygodniem pracy**, m.in. za pośrednictwem inicjatywy „4 Day Week Global", były w ostatnich latach prowadzone w kilkunastu krajach (m.in. w Niemczech, Kanadzie, Szwecji czy Indiach). Raport brytyjskiego think-tanku Autonomy wskazuje, że wzrost produktywności dzięki wykorzystaniu w pracy generatywnej SI może poskutkować do 2033 r. wprowadzeniem 4-dniowego tygodnia pracy dla 28% pracowników w Wielkiej Brytanii[134]. O możliwości skrócenia czasu pracy dzięki wzrostowi produktywności związanej z automatyzacją mówi także noblista z ekonomii Christopher Pissarides[135].

– Ciągle coś tam zmieniają, regulują, zaraz zakażą selfrecordingu – dziadek poprawił ustawienie kamery, którą niemal nieustannie siebie nagrywał, także podczas snu.

– Oj, tato, jak wprowadzali samochody, to też na początku nie trzeba było zapinać pasów i szybko się przekonano, jak to się kończy – Karolina westchnęła zirytowana. – Nie boisz się czasem, czy te twoje nagrania w chmurze są na pewno bezpieczne? Masz jakieś dobre zabezpieczenie?

– No ale ja właśnie nie chcę, żeby one były zabezpieczone – dziadek pokręcił głową z dezaprobatą. – Chcę, żebyście mieli do nich łatwy dostęp, gdy, jak to się mówi, mnie zabraknie. Będziecie mogli z nich stworzyć mój hologram i takie listy jak ten nie będą już potrzebne – dziadek z zadowoleniem zamieszał łyżeczką herbatę.

– No właśnie nie jestem pewna, dziadku – Karolina wzięła do ręki kopertę i pogładziła ją, badając jej strukturę. – Słyszałeś ostatnio o upadku jednej z tych mniejszych firm przechowujących nagrania z selfrecordingu? Nie pamiętam jej nazwy... Pojawiły się informacje w mediach, że cyberprzestępcy szantażowali tymi nagraniami ludzi.

– A nie chodziło o to, że te nagrania po prostu jakoś zniknęły i nie można ich było odzyskać? Może coś mylę, tyle jest takich historii – zamyślił się Zdzisław. – Tak czy siak, może się ostatecznie okazać, że papier będzie trwalszy niż pliki cyfrowe.

– A pamiętasz, dziadku, dyskietki? Jak byliśmy dziećmi, to wszystko się na nich zapisywało, potem na CD-ROM-ach, ale teraz to nawet gdybym je znalazł, nie miałbym jak tego odtworzyć – Łukasz wskazał na list. – A czytać zawsze będziemy.

– A jak to się ma, dziadku, do obywatelskiej kontroli, której jesteś takim wielkim zwolennikiem? – zapytała Karolina. – Kto kontroluje wielkie korporacje?

– Ale ja przecież nie korzystam z usług wielkich korporacji – Stefan wyłączył na chwilę nagrywanie i wyświetlił na ekranie telefonu certyfikat bezpieczeństwa firmy przechowującej dane. – O, widzicie, tu jest europejski certyfikat. To właśnie wywalczyliśmy jako europejskie społeczeństwo, że możemy się czuć bezpieczni.

– No ja tam nie wiem – dorzucił Michał. – Jakie będą tego wszystkiego konsekwencje, to się dowiemy za wiele lat pewnie.

– Ale teraz może dowiedzmy się, co jeszcze napisała babcia Zosi – wtrąciła się milcząca dotąd Basia. – Ja jestem ciekawa, nie wiem jak wy.

Hologram babci wrócił do dalszego czytania:

Niektórzy straszą, że zwijanie globalizacji może zaburzyć współpracę międzynarodową, a glokalizacja pracy, przede wszystkim wzrost znaczenia pracy platformowej, wpłynie na kondycję pracowników. Są też zapowiedzi technologicznego bezrobocia, na razie pocieszający jest duży rozstrzał w prognozach, zagrożone ma być ponoć od 9 proc. do blisko 60 proc. populacji.

– Już ja coś o tym wiem! – odezwał się Michał.

Ja najbardziej obawiam się jednak o narastającą samotność: w naszych czasach lawinowo rośnie odsetek osób z problemami psychicznymi, doświadczających samotności.

– Dokładnie tak, mama miała rację – Karolina przerywa czytanie listu. – Zdrowie

W dobie intensyfikacji **cyberataków celem przestępców coraz częściej może stawać się infrastruktura cywilna** – np. służąca organizacji pracy zdalnej czy przechowywaniu danych w chmurze[136]. Problemem z cyfrowymi danymi może być także ich podatność na błędy firm zajmujących się świadczeniem usług ich gromadzenia. W maju 2024 r. głośno było o historii australijskiej firmy, której Google przypadkowo skasowało zasoby z chmury[137]. Ryzyka rosną, gdy mowa o danych wrażliwych. Jednocześnie z wyzwaniem tym trzeba sobie poradzić, by uwolnić potencjał *big data* dla rozwoju wielu nauk, np. medycyny[138].

psychiczne zawsze było zaniedbywane, a teraz nie jest lepiej. Ludzie nie chcą mówić o swoich emocjach, za późno korzystają z pomocy.

– Mamo – Zosia spojrzała porozumiewawczo na Alexa. – My przecież ciągle rozmawiamy z Tobą o uczuciach.

– Wcale nie! Martwię się, jesteś w trudnym wieku, potrzebujesz wsparcia, a tak mało nam mówisz...

– Cicho, dajcie dokończyć – uciszył kobiety zirytowany dziadek.

– O nie, coś się złego dzieje, babcia się zacina – Zosia wskazuje dłonią migający obraz babci.

– Ech, niestety, przy wcześniejszych próbach też to się zdarzało – Basia próbuje zmienić coś poprzez aplikację na swoim telefonie.

Na koniec nie mam dla Ciebie żadnych mądrych porad... – głos babci ściszył się aż do zaniku, tak, że nikt nie usłyszał ostatnich słów wypowiedzianych przez babcię.

– Chyba ktoś musi przeczytać ten ostatni fragment – Basia zwróciła się do rodziny.

– To może ja – Karolina wzięła z rąk córki drugą kartkę i zaczęła czytać na głos:

bo szczerze mówiąc nie mam pojęcia w jakim świecie przyjdzie Ci żyć. Choć w sumie, mam jedną z perspektywy moich przeżytych lat: by pielęgnować relacje z innymi. W dobrych czasach dają szczęście, w tych gorszych możliwość przetrwania.

Babcia

Karolina, odczytując ostatnie słowa listu, ocierała mokre od łez policzki.

– To bardzo wzruszające, co napisała Babcia – zadumał się dziadek. – I miała rację. Bardzo się cieszę, że się dziś tu widzimy.

– A Ty, Zosiu? Cieszysz się ze swoich urodzin? – zapytała Ciotka. – To Twój dzień, powinniśmy robić to, na co masz ochotę.

– Oczywiście, ale najpierw tort – do pokoju weszła Karolina, niosąc w dłoniach tort z szesnastoma świeczkami.

Rodzina wstała i zaczęła śpiewać „Sto lat", a Zosia z zakłopotania zasłoniła twarz włosami. Tort pokrojono na kawałki, wypalone świeczki leżały z boku na talerzyku, ten sam zestaw

posłuży jeszcze co najmniej kilka razy na kolejnych uroczystościach. Rozmowy przy stole toczyły się niespiesznie. Stefan pokazywał Zosi wszystkie funkcjonalności aplikacji obywatelskiej; Zosia, bardziej z sympatii dla dziadka niż z własnej potrzeby, zadawała liczne pytania i cierpliwie słuchała jego wyjaśnień. Dziadek z detalami opisywał jej podejście „zero zaufania" w kwestii bezpieczeństwa w aplikacji obywatelskiej. – Wiesz, to kluczowe, by wszystko było bardzo, bardzo bezpieczne, żebyśmy mogli być pewni, że nikt nie wykorzysta naszego głosu w głosowaniach. Tutaj masz takie oznaczenie, że połączenie jest bezpieczne – wskazywał palcem małą ikonkę w rogu ekranu. – Tak, jasne, dziadku, zgadzam się, że to bardzo ważne – Zosia ukryła uśmiech, wtulając twarz w ramię dziadka, nie chcąc pokazać, że nic z tego, co mówi dziadek, nie jest dla niej nowe. Alex pokazywał Basi i Karolinie nowe cyfrowe owady. Łukasz i Zdzisław rozmawiali o skokach narciarskich, które teraz odbywały się na sztucznej nawierzchni, gdyż szanse na śnieg z roku na rok stawały się coraz mniejsze. Rozmowie z boku przysłuchiwała się ciotka Marta. W pewnym momencie zabrała głos, a poziom technologiczny transmisji obrazu sprawił, że siedzący obok Łukasz i Zdzisław mieli przez moment wrażenie, że Marta wręcz wychyliła się z ekranu.

– Kochani, powinniśmy utrwalić jakoś ten dzień dla Zosi, uwiecznić go – krzyknęła. – Tylko jak to zrobić, skoro nie wiadomo, co przetrwa? – zamyśliła się.

– Może powinniśmy zrobić wszystko, co jest dla nas dziś dostępne – zauważyła Karolina. – Nie możemy być pewni tego, co przetrwa, co jest trochę przerażające...

– Ale też są rzeczy, które ciągle trwają, od wieków, choć czasem znajdują się w zagrożeniu – dodał dziadek Stefan.

– Co masz na myśli, dziadku? – zapytała Zosia.

– Demokrację, politykę, przyrodę, która wciąż walczy i trwa mimo tych strasznych konsekwencji katastrofy klimatycznej – Stefan się zamyślił. – Wreszcie – naszą rodzinę, Was wszystkich – objął Zosię.

– To prawda – powiedział Łukasz. – Możemy napisać list, zrobić sobie zdjęcie, nakręcić film czy co tam jeszcze, ale najważniejsze, że jesteśmy wszyscy razem. Wielka szkoda, że bez Krysi, ale ona też jest z nami poprzez swój list – Stefanowi załamał się głos.

– Bardzo pięknie powiedziałeś, Tato – Karolina objęła ojca za szyję. – Bardzo chcę, byśmy wszyscy zapamiętali ten moment i zawsze mieli go w swojej pamięci.

ROZDZIAŁ 14

EPILOG. WIECZOREM

Zosia wzięła prysznic, wrzuciła brudne ubrania do pralki, która włączy się sama, gdy jej bęben się zapełni, i wróciła do swojego pokoju, w którym panowała zaskakująca po dzisiejszym dniu pełnym rozmów cisza. Wieczorem jej smartwatch się wyciszał, nie pokazywał przychodzących powiadomień. To element cyberhigieny Zosi, jaką stosuje od czasu wyjazdu warsztatowego, podczas którego nie miała w ogóle dostępu do telefonu i smartwatcha. Na początku była przerażona, ale po kilku dniach zaczęła doceniać zalety zasypiania bez wybudzających ją powiadomień. Rodzice przyklasnęli temu pomysłowi, gdyż przez długi czas nalegali, by Zosia nie zasypiała, oglądając filmiki w mediach społecznościowych.

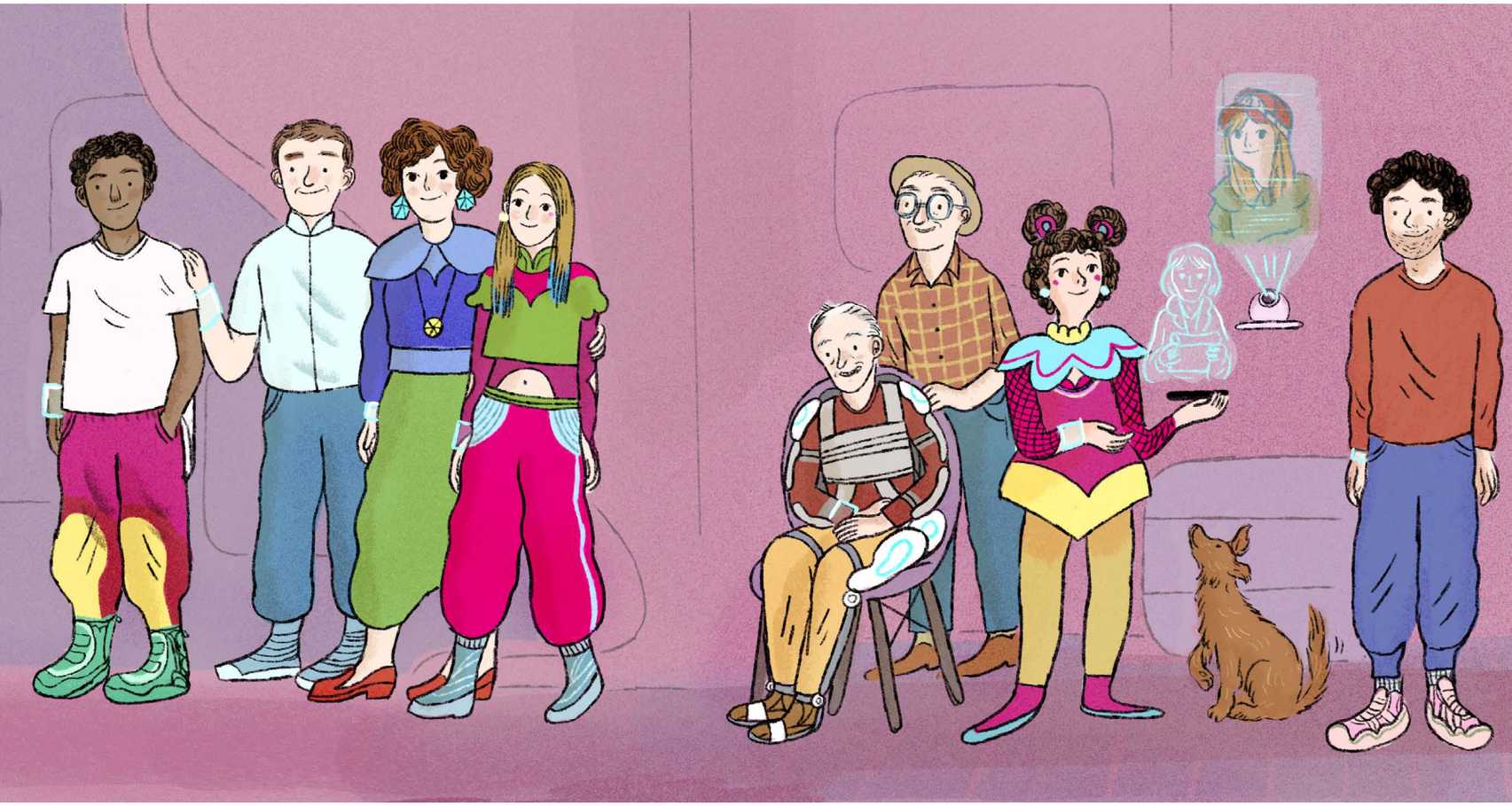
Na łóżku Zosi leżały prezenty, które dostała na urodziny: książkę o partycypacji obywatelskiej od dziadka Stefana, od ciotki Marty minizestaw pozwalający cyfrowo zapisać wybrane rośliny, książkę o symbiozie między owadami i roślinami od Alexa. Dziadek Zdzisław doładował jej konto na kieszonkowe, żeby sama sobie kupiła prezent. Tata zrobił dla niej nowy element do piwnicznej hodowli roślin; metalowa półka stała oparta o ramę łóżka. Wujek Michał i Basia przynieśli samodzielnie wyhodowaną sadzonkę awokado. Musieli w to włożyć sporo pracy, ponieważ nie mieli w domu dużo kwiatów i nie znali się na ich uprawie. Basia dodała jeszcze hologram rośliny. Zosia, myśląc o wszystkim, co dostała na urodziny, czuła wdzięczność nie tylko za prezenty, ale za uwagę i czas, jaką jej rodzina włożyła w ich wymyślenie i przygotowanie. Każdy prezent miał w sobie coś z obdarowującego, ale był dostosowany do tego, co mogło ucieszyć ją samą. Od mamy dostała bransoletkę, która wcześniej należała do babci.

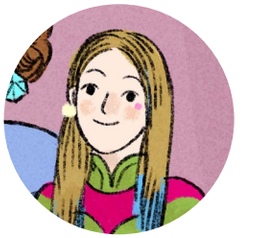
Dołączyła ją do zestawu bransoletek, które dziś miała na ręce. Ciekawe, czy ona kiedyś komuś przekaże tę bransoletkę. Nie wiadomo, co przyniesie przyszłość.

Zasypiając, Zosia myślała o tym, jak będą wyglądały jej urodziny za kolejne 16 lat, a potem za kolejne... Co się wydarzy w jej życiu? W życiu jej bliskich? Jakie nowe osoby się w nim pojawią? Kogo zaprosi na przyjęcie urodzinowe? Jak będzie wtedy wyglądał świat? Czy będzie przypominał ten, który zna? Wiele pytań krążyło po głowie Zosi, gdy coraz bardziej zbliżała się do granicy między jawą a snem.
Nagle usłyszała ciche skrzypienie drzwi i głosy rodziców, którzy, zaglądając przez szparę, szeptali między sobą:

– Nie do uwierzenia, że ona jest już dorosła.
– Jeszcze niedawno nie zasypiała bez całusa na dobranoc – wspomniał Łukasz.
– No już od dobrych paru lat – zaśmiała się Karolina.

Przez uchylone drzwi do pokoju wbiegła Koko, wskoczyła na łóżko Zosi i przytuliła się do jej boku.





IMIĘ	ZOSIA
ROK URODZENIA, WIEK	2024, 16 lat
WYKSZTAŁCENIE	Chodzi do liceum
SYTUACJA RODZINNA	Córka Karoliny i Łukasza, siostra Alexa
ZAINTERESOWANIA	Domowa uprawa roślin, czytanie ksiażek (zwłaszcza oryginalnych wydań, niepoddanych modyfikacjom dostosowujących ich treść do wieku czytelnika). Entuzjastka wszystkiego, co jest vintage.
STOSUNEK DO NOWYCH TECHNOLOGII	Korzysta z nowych technologii, ale jest też entuzjastką takich „tradycyjnych" form spędzania czasu jak chodzenie do biblioteki; stworzyła cyfrowego bliźniaka instalacji podtrzymującej przy życiu jej rośliny uprawiane w piwnicy. Komunikując się ze znajomymi, nie korzysta z wygenerowanych przez AI podpowiedzi. Używa aplikacji DressUp podpowiadającej strój na dany dzień; aplikacji i stron związanych z domową; urządzenia smart home zainstalowane w jej domu (m.in. aplikacja SloowCook).

IMIĘ	KAROLINA
ROK URODZENIA, WIEK	1990, 50 lat
WYKSZTAŁCENIE	Wyższe, biologia
MIEJSCE PRACY	Międzynarodowa korporacja BioRoku
SYTUACJA RODZINNA	Córka Stefana, wnuczka Zdzisława, żona Łukasza, matka Zosi, siostra Marty
ZAINTERESOWANIA	W przeszłości aktywistka feministyczna, utrzymuje kontaktu ze swoimi przyjaciółkami, z którymi działała w organizacji feministycznej
STOSUNEK DO NOWYCH TECHNOLOGII	Ma pozytywny stosunek do nowych technologii, które umożliwiają jej pracę zdalną i wykonują większość obowiązków domowych. Budzą one jednak w niej również obawy ze względu na ich potencjalnie negatywny wpływ na zdrowie psychiczne. Gdy jej mąż stracił pracę w korporacji w wyniku zastąpienia jego stanowiska przez SI, martwiła się, że odbije się to na jego zdrowiu psychicznym.

IMIĘ	ŁUKASZ
ROK URODZENIA, WIEK	1988, 52 lata
WYKSZTAŁCENIE	Wyższe
MIEJSCE PRACY	Autonomiczny sklep spożywczy, dochód podstawowy
SYTUACJA RODZINNA	Mąż Karoliny, ojciec Zosi, brat Michała
ZAINTERESOWANIA	Metaloplastyka, pasjonat malarstwa Marca Rothki, wyznawca rothkizmu
STOSUNEK DO NOWYCH TECHNOLOGII	Korzysta z nowych technologii w domu (ang. *smart home*) i w pracy. Padł jednak ofiarą zwolnień związanych z wypieraniem niektórych grup pracowników przez SI.

IMIĘ	STEFAN
ROK URODZENIA, WIEK	1970, 70 lat
WYKSZTAŁCENIE	Wyższe
SYTUACJA RODZINNA	Ojciec Karoliny i Marty, dziadek Zosi i Alexa
ZAINTERESOWANIA	Odkąd wkroczył w wiek przemerytalny, stał się gorącym zwolennikiem partycypacji obywatelskiej, self-recording (nagrywa siebie po to, by po jego śmierci rodzina mogła utworzyć z jego nagrań jego hologram.
STOSUNEK DO NOWYCH TECHNOLOGII	Pozytywny, docenia możliwości, jakie dają nowe technologie w zakresie partycypacji obywatelskiej i utrwalania własnego wizerunku dla potomnych.

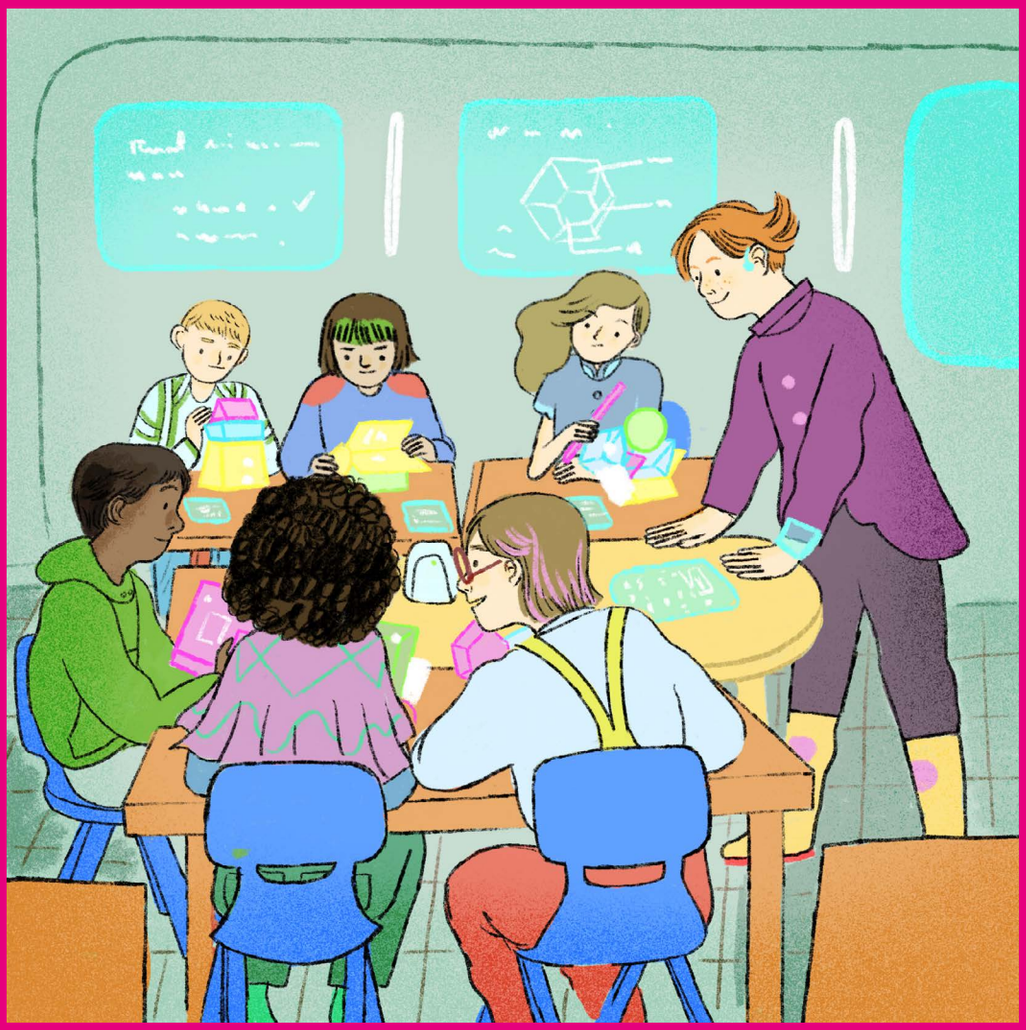
IMIĘ	ZDZISŁAW
ROK URODZENIA, WIEK	1951, 89 lat
WYKSZTAŁCENIE	Średnie
SYTUACJA RODZINNA	Ojciec Stefana, dziadek Karoliny i Marty, pradziadek Zosi i Alexa
ZAINTERESOWANIA	Motoryzacja, w przeszłości podróże na inne kontynenty
STOSUNEK DO NOWYCH TECHNOLOGII	Raczej pozytywny, skorzystał z usługi ApartamentAI, wybierajac swoje nowe miejsce do zamieszkania, korzysta z licznych wearables mierzących na bieżąco stan jego zdrowia.

IMIĘ	MARTA
ROK URODZENIA, WIEK	1995, 45 lat
WYKSZTAŁCENIE	Wyższe, absolwentka filozofii
ŹRÓDŁO DOCHODU	Kanały w mediach społecznościowych, w których pokazuje swoje wycieczki do miejsc trudno dostępnych z powodu zmian klimatu, poszukuje wyjątkowych zapachów i utrwala je dzięki nowej technologii.
SYTUACJA RODZINNA	Siostra Karoliny, ciotka Zosi i Alexa
ZAINTERESOWANIA	Podróże, odkrywanie niecodziennych zapachów
STOSUNEK DO NOWYCH TECHNOLOGII	Entuzjastka nowych technologii, dzięki nim może działać jako twórczyni internetowa.

IMIĘ	ALEX
ROK URODZENIA, WIEK	2020, 20 lat
WYKSZTAŁCENIE	średnie
SYTUACJA RODZINNA	Przysposobiony syn Karoliny i Łukasza, brat Zosi
ZAINTERESOWANIA	Cyfrowa entomologia, ekologia, spółdzielczość
STOSUNEK DO NOWYCH TECHNOLOGII	Ma pozytywny stosunek do nowych technologii, wykorzystuje je w projekcie opartym na entomologii cyfrowej, dzięki której digitalizowane są informacje na temat owadów, w tym gatunków, które wyginęły ze względu na zmiany klimatyczne.

IMIĘ	MICHAŁ
ROK URODZENIA, WIEK	1986, 54 lata
WYKSZTAŁCENIE	Wyższe, grafika
ŹRÓDŁO DOCHODU	Bez stałego miejsca pracy, prawdopodobnie pobiera dochód podstawowy
SYTUACJA RODZINNA	Brat Łukasza, ojciec Basi
ZAINTERESOWANIA	Grafika, animacja, polityka
STOSUNEK DO NOWYCH TECHNOLOGII	Deklaruje negatywny stosunek do nowych technologii takich jak 9G, korzysta jednak swobodnie z internetu i rozwiązań IoT. Należy do wielu grup w mediach spo łecznościowych, na których udziela się w różnych grupach zrzeszających neoluddystów i przeciwników 9G.

IMIĘ	BASIA
ROK URODZENIA, WIEK	2025, 15 lat
WYKSZTAŁCENIE	Liceum zdalne
SYTUACJA RODZINNA	Córka Michała, kuzynka Zosi
ZAINTERESOWANIA	Spędzanie czasu w internecie, gry internetowe, AI, granice między ludźmi a AI i maszynami, komputery kwantowe
STOSUNEK DO NOWYCH TECHNOLOGII	Entuzjastka nowych technologii, internet jest treścią i przestrzenią jej życia, przedkłada rzeczywistość wirtualną nad tę offline, relacje z rodziną chce rozwijać przede wszystkim za pośrednictwem internetu, ponieważ w ten sposób jest jej łatwiej się komunikować.



KOMENTARZE EKSPERTÓW

SZTUCZNA EMPATIA (*ARTIFICIAL EMPATHY*)

dr Ada Florentyna Pawlak
antropolożka technologii, prawniczka
i historyczka sztuki

Choć nigdy w historii nie było łatwiej o kontakt z drugim człowiekiem, czujemy się samotni bardziej niż kiedykolwiek wcześniej. Stoimy wobec **globalnego kryzysu samotności** - paradoksalnie w kulturze mediów społecznościowych zarówno single jak osoby żyjące w związkach, doświadczają poczucia izolacji. Media syntetyczne to obrazy wytworzone za pomocą zaawansowanych technologii informatycznych, takich jak sztuczna inteligencja, generatywne modele sieci neuronowych czy wirtualna rzeczywistość. Zawierają one treści, które nie mediują rzeczywistości, lecz stworzone lub przetworzone za pomocą algorytmów komputerowych zapraszają do równoległej rzeczywistości pełnej interaktywnych postaci symulujących ludzi. Dzięki systemom łudzącym rzeczywistość cyfrowa wypełnia się postaciami, które nie istnieją w świecie fizycznym, a mimo to relacje z nimi jawią się wielu samotnym użytkownikom jako głęboko autentyczne. Rodzi to palącą konieczność wprowadzenia technologii umożliwiających odróżnienie w Internecie ludzi od wytworzonych przy udziale AI replik człowieka.

Coraz więcej firm popularyzuje w pokoleniu Z i Alfa atrakcyjne wizerunki symulujące człowieka z wygenerowanym przez sztuczną inteligencję głosem umożliwiającym zaawansowaną emocjonalną komunikację interpersonalną. *Eva AI*[1], *GPT Girlfriend*[2], *Romantic AI*[3], *Muah*[4] czy *Replika*[5] należą do towarzyskich chatbotów, które angażują ludzi w naturalne interakcje - to system konwersacyjny oferujący możliwość zawiązania podmiotowej, głębokiej relacji z użytkownikiem. Sztuczni ludzie mogą odgrywać rolę przyjaciela, powiernika lub mentora; kochanka, który symuluje głębokie uczucie miłości i przywiązania. Jedną z zachęt, motywujących do emocjonalnych interakcji ze sztuczną inteligencją, jest reklamowanie jej jako przyjaznej i empatycznej (ang. *artificial empathy*).

Teorię **relacji paraspołecznych** (oryg. ang. *para-social relationship*; obecnie: *parasocial relationship*), opierających się o interakcje paraspołeczne (ang. *parasocial interaction*) zaprezentowali D. Horton i R. Wohl w 1956 roku - tym samym, w którym powstało pojęcie „sztuczna inteligencja". Pojęcie „relacje paraspołeczne" odnosiło się pierwotnie do relacji powstającej między postaciami w telewizji a ich widzami: takiej, która wiąże się z reakcjami publiczności wykraczającymi poza samą obserwację, w której widzowie są wciągani w inscenizację, która stanowi „symulakrum konwersacyjnego dawania i przyjmowania" (Horton & Wohl, 1956, s. 215). Jeśli widz zaangażuje się w jedną z takich paraspołecznych relacji, które są mu przedstawione do wyboru, wiele może do niej dodać za pomocą fantazji (np. wyobrażania sobie niezakomunikowanych szczegółów). Z drugiej strony, jeśli relacja mu się nie podoba, jedyne, co może zrobić, to z niej wyjść.

1 https://evaapp.ai/app [dostęp: 25.4.2024]
2 https://www.gptgirlfriend.online/blog/download [dostęp: 25.4.2024]
3 https://romanticai.com [dostęp: 25.4.2024]
4 https://muah.ai [dostęp: 25.4.2024]
5 https://replika.com [dostęp: 25.4.2024]

Czy **„sztuczna intymność”** może zastąpić prawdziwe relacje międzyludzkie? Nawiązanie relacji przywiązania, dającej poczucie bezpieczeństwa, stanowi jeden z kluczowych czynników zapobiegających poczuciu osamotnienia. Tymczasem AI jest zawsze dostępne, nie ocenia i dostosowuje się do naszych zainteresowań. Badania nad implikacjami relacji paraspołecznych wskazują, że mogą one mieć zarówno pozytywne, jak i negatywne skutki - w zależności od użytkownika i sposobów interakcji. Z jednej strony dostarczają wsparcia emocjonalnego i poczucia towarzystwa, co może przyczynić się do poprawy samopoczucia i zmniejszenia uczucia samotności. Z drugiej strony – nadmierne zaangażowanie się w tego rodzaju relacje może prowadzić do izolacji społecznej i ograniczenia interakcji z realnymi osobami. Uczestniczenie w rozmowach z AI może stworzyć iluzję połączenia i chwilowo zaspokajać naszą potrzebę interakcji. Dodatkowo relacja paraspołeczna jest pozbawiona kosztów. Nie występuje w niej konieczność angażowania się w podtrzymanie relacji, nie pojawia się odpowiedzialność za drugą stronę. Jest to więc relacja, w którą można się angażować bardzo wygodnie; nie będzie ona typowo dostarczać negatywnego afektu związanego ani z potrzebą dopasowania się do drugiej strony i dbania o nią

W moim rozumieniu technointymność to wielki eksperyment społeczny o trudnych do przewidzenia skutkach. Rozwiązania cyfrowej transhumanizacji rodzą obawy, że nie tylko techniki przekazywania wiedzy oraz kształtowania osobowości zostaną stopniowo przejmowane przez aplikacje sztucznej inteligencji. Interaktywni sztuczni agenci wywierać mogą potężny wpływ emocjonalny przy jednoczesnym przekonaniu użytkownika, że bliska relacja ze sztucznym systemem jest dobrym wyborem. Dla pokolenia Beta, które przybywa w 2025 roku, będzie to relacja naturalna, będąca częścią świata i prawdopodobnie nie do usunięcia.

JAKA BĘDZIE EDUKACJA PRZYSZŁOŚCI

Aleksandra Stanisławska
dziennikarka naukowa
(CrazyNauka.pl)

Piotr Stanisławski
dziennikarz naukowy
i technologiczny
(CrazyNauka.pl)

O tym, że edukacja jest zła, mówią wszyscy. I niestety głównie mówią, bo ostatnie kilkanaście lat nie przyniosło systemowych zmian na lepsze.

Wizja szkoły w 2040 roku wydaje się podkreślać tylko ten kierunek, który obecnie obserwujemy: rozwarstwienie szkół. To niepokojące, bo zwykle wynika z faktu, że szkoły publiczne nie spełniają oczekiwań znaczącej części ludzi. To zresztą trend, który teraz dominuje w Polsce, gdzie w 2023 roku do niepublicznych szkół uczęszczało już 7,8 % uczniów[1]. A z dużym prawdopodobieństwem istotna część pozostałych osób wybrałaby właśnie takie szkoły, gdyby miała tylko taką możliwość. Sondaż z 2021 roku[2] pokazał, że 55% Polaków wysłałoby swoje dzieci właśnie do szkoły niepublicznej.

W prognozie 2040 roku poznajemy kilka rodzajów szkół –publiczne, otwarcie korzystające z systemów sztucznej inteligencji, prywatne, w których sztuczna inteligencja nie jest stosowana, korporacyjne, również nie korzystające z AI i przygotowujące do pracy w konkretnej firmie oraz bliżej tu nieokreślone szkoły z edukacją zdalną. Mamy więc jeszcze większe rozwarstwienie niż obecnie – zwłaszcza że istnieć mogą jeszcze inne typy placówek: choćby te, które rozwiną się ze szkół demokratycznych, obecnie formalizujących i organizujących edukację domową.

Ciekawe jest to, że to szkoły publiczne (a więc finansowane przez państwo) korzystają z rozwiązania, które obecnie uznajemy za nowatorskie – sztucznej inteligencji. Te „lepsze", płatne lub finansowane przez korporacje, świadomie rezygnują z niej.

Co to może oznaczać? Nie wiemy, czy rezygnacja dotyczy tylko uczniów, czy również nauczyciele nie wykorzystują AI do przygotowywania lekcji. Ale wiele wskazuje na to, że takie systemy uznawane są za szkodzące procesowi edukacji. To bardzo pesymistyczne, bo sugeruje, że nie udało się wyjść poza to, co działo się w polskiej szkole w ciągu dwóch pierwszych lata boomu generatywnej sztucznej inteligencji, a więc gry w policjantów i złodziei między uczniami korzystającymi z AI do odrabiania prac domowych a nauczycielami, którzy próbują tego zabraniać. Co równie złe wygląda na to, że nauczyciele nie zdołali wdrożyć AI jako wartościowego narzędzia, które ułatwia i przyspiesza ich pracę. Bardzo to pesymistyczna wizja, oby nieprawdziwa.

Mieszane uczucia budzi wizja szkół korporacyjnych. Z jednej strony, daje uczniowi konkretny cel i gwarancje na przyszłość, a to coś, czego bardzo brakuje w obecnym systemie, w którym wiele osób odczuwa bezsensowność mocno już przedawnionego systemu ogólnego kształcenia. Z drugiej jest oczywiście zamknięcie człowieka na określonej ścieżce kariery w momencie, gdy sam nie jest w stanie podjąć jeszcze odpowiednio świadomej decyzji.

1 https://www.edziecko.pl/rodzice/7,79361,31588455,nauczyciel-o-szkolach-prywatnych-sam-wyslalbym-tam-swoich-synow.html (dostęp: 10.01.2025).

2 https://oko.press/polki-i-polacy-nie-ufaja-publicznej-oswiacie-sonda (dostęp: 10.01.2025).

JAKICH NARZĘDZI UŻYLIŚMY DO PROJEKCJI PRZYSZŁOŚCI?

Prace merytoryczne nad projektem Rodzina 2040 zostały podzielone na trzy zasadnicze etapy.

ETAP 1 – Desk research

Celem pierwszego etapu projektu „Rodzina 2.0.40" było zgromadzenie możliwie szerokiej i aktualnej bazy **raportów, danych, artykułów i opracowań naukowych** poświęconych społeczeństwom, rodzinom i jednostkom w przyszłości oraz zmianom zachodzącym i trendom, które będą kształtować naszą rzeczywistość w kolejnych kilkunastu latach. W pierwszym kwartale 2024 roku został przeprowadzony desk research, a jego efekty skategoryzowano ze względu na zidentyfikowane wcześniej w procesie burzy mózgów **10 kluczowych czynności życia codziennego** – (1) komunikuję się, (2) mieszkam, (3) przemieszczam się, (4) zdobywam wiedzę, (5) pracuję, (6) kupuję, (7) używam, (8) dbam o siebie, (9) spędzam czas wolny, (10) organizuję się; oraz **10 najważniejszych makrotrendów technologicznych, gospodarczych i społecznych** – (1) automatyzacja, (2) poszerzanie rzeczywistości, (3) miniaturyzacja, (4) bionika i biotechnologia, (5) indywidualizacja, (6) glokalizacja, (7) dbanie o środowisko, (8) spadek poczucia bezpieczeństwa, (9) zmiana postrzegania wolności i prywatności, (10) transformacja ról społecznych.

Zebrane w ten sposób ponad 200 źródeł stanowiło podstawę do przygotowania **warsztatu** realizowanego w ramach drugiego etapu projektu oraz **informacji kontekstowych** będących elementem etapu trzeciego.

ETAP 2 – Warsztat

Celem drugiego etapu projektu było **wykreowanie tytułowej „rodziny" żyjącej w 2040 roku** – osób wchodzących w jej skład, ich charakterystyki oraz sytuacji codziennych, z którymi mierzą się w życiu. Do współpracy na tym etapie projektu zaproszona została **Pracownia Gier Szkoleniowych**, która w oparciu o autorską koncepcję „Time Machine" zaprojektowała i przeprowadziła w dniu 24 kwietnia 2024 roku **warsztat**, podczas którego jego uczestnicy „przenieśli się w czasie" do 24 kwietnia 2040 roku i dzięki różnorodnym ćwiczeniom kreatywnym i materiałom pomocniczym dokonali opisu rzeczywistości z przyszłości „w czasie teraźniejszym".

Do udziału w warsztacie zostały zaproszone osoby zaangażowane w projekt ze strony Polityki Insight oraz T-Mobile Polska, ale również **analitycy i eksperci oraz przedstawiciele zawodów kreatywnych** – tak zróżnicowane grono pozwoliło na wymyślanie nieoczywistych rozwiązań i ich równoczesne osadzanie w faktograficznej i naukowej rzeczywistości. W warsztacie udział wzięli:

EKSPERCI ZEWNĘTRZNI

dr Joanna Erbel - socjolożka, działaczka miejska, ekspertka do spraw mieszkaniowych i budowania miejskiej odporności, Dyrektorka ds. Protopii w CoopTech Hub, założycielka Fundacji Blisko, autorka książki „Wychylone w przyszłość. Jak zmienić świat na lepsze" (2022).

dr Ada Florentyna Pawlak - antropolożka technologii, prawniczka i historyczka sztuki. Specjalizuje się w obszarze społecznych implikacji sztucznej inteligencji i transhumanizmu. Wykładowczyni akademicka (Psychologia i Informatyka, Uniwersytet SWPS; Trendwatching&Future Studies AGH; Współpraca człowieka z maszyną, Business Process Automation WZ UŁ; Business AI w Akademii im. Leona Koźmińskiego w Warszawie). Badaczka w Centrum Badań nad Sztuczną Inteligencją i Cyberkomunikacją UŁ, Associate Researcher Collegium Civitas w Warszawie i speakerka w obszarze nowych technologii. Kierowniczka merytoryczna studiów podyplomowych „Sztuczna inteligencja w biznesie" Collegium Da Vinci. Członkini założycielka Polskiego Stowarzyszenia Transhumanistycznego.

Aleksandra Stanisławska - współtwórczyni i współprowadząca największego w Polsce bloga popularnonaukowego CrazyNauka.pl, dziennikarka naukowa („Rzeczpospolita", „Przekrój", „Wiedza i Życie", Tok.fm).

Piotr Stanisławski - dziennikarz naukowy i technologiczny związany m.in. z „Przekrojem", „Gazetą Wyborczą", „Gazeta.pl" i radiem Tok.fm, gdzie prowadzi wraz z Aleksandrą Stanisławską podcast Homo Sciece. Współtwórca największego w Polsce bloga popularnonaukowego Crazy Nauka.

Marcin Wicha - grafik, eseista, autor książek (m.in. „Jak przestałem kochać design", „Kierunek zwiedzania"), laureat Nagrody Literackiej Nike za książkę „Rzeczy, których nie wyrzuciłem", jako grafik współpracował z „Tygodnikiem Powszechnym", „Charakterami", „Gazetą Wyborczą".

Michał A. Zieliński - scenarzysta („Kos" w reżyserii Pawła Maślony), były dziennikarz („Gazeta Wyborcza", „Rzeczpospolita", TVN24, Polityka Insight).

POLITYKA INSIGHT

Julia Cydejko - Analityczka do spraw energetycznych w PI Energy. Specjalizuje się w tematach międzynarodowych i polityce klimatycznej. Prowadziła badania dotyczące eksploatacji zasobów naturalnych na indonezyjskiej wyspie Celebes i w Islandii, pracowała też jako copywriterka, tłumaczka i dziennikarka. Ukończyła kulturoznawstwo i liberal arts na Uniwersytecie Warszawskim.

dr hab. Adam Czerniak - były dyrektor ds. badań i główny ekonomista Polityki Insight, kierownik Zakładu Ekonomii Instytucjonalnej i Politycznej w Szkole Głównej Handlowej w Warszawie. Członek-założyciel Laboratorium Rynku Najmu. Autor publikacji naukowych z zakresu socjologii ekonomicznej, ekonomii instytucjonalnej i funkcjonowania rynku nieruchomości. Polski reprezentant w radzie European Master in Official Statistics działającej przy Eurostacie w kadencji 2024–2026.

dr Katarzyna Dębska - Socjolożka, badaczka w zespole Polityki Insight, adiunktka na Wydziale Nauk Społecznych Uniwersytetu SWPS, wykładowczyni Gender Studies w Instytucie Badań Literackich PAN. Specjalizuje się w obszarze metodologii badań społecznych, etyki badań, nierówności społecznych, socjologii struktury społecznej i socjologii życia rodzinnego. Autorka artykułów naukowych publikowanych w polskich i międzynarodowych czasopismach naukowych.

Jan Jęcz – Socjolog, absolwent Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, obecnie w trakcie studiów w Szkole Doktorskiej Nauk Społecznych UAM. W przeszłości pracował jako specjalista ds. komunikacji i badacz UX, współtworzył także projekty edukacyjne dotyczące klimatu i mediów. Jako wolny publicysta publikował w Magazynie Kontakt, Kulturze Liberalnej, Krytyce Politycznej, miesięczniku „Znak", portalu OKO.press. Laureat Stypendium im. Leopolda Ungera dla młodych dziennikarzy.

Maciej Michalik - Koordynuje projekty zlecone realizowane w dziale badań PI Research. Nadzoruje proces przygotowania raportów, prezentacji oraz innych produktów analitycznych, a także wspiera bieżące prace działu od strony formalnej, organizacyjnej i prawnej. Z Polityką Insight związany od 2016 roku najpierw jako stażysta w dziale prawnym, a następnie asystent działu badań oraz manager projektów. Absolwent prawa oraz dyplomacji europejskiej na Uniwersytecie Wrocławskim.

T-MOBILE POLSKA

dr Agnieszka Jankowska - Dyrektor ds. Korporacyjnych i Public Affairs, T-Mobile Polska, absolwentka SGH w Warszawie, gdzie uzyskała tytuł doktora nauk ekonomicznych, oraz Krajowej Szkoły Administracji Publicznej, członkini rady dyrektorów Amerykańskiej Izby Handlowej w Polsce, wiceprezeska zarządu Fundacji Digital Poland, członkini Rady Polskiej Izby Informatyki i Telekomunikacji oraz Rady ds. Cyfryzacji V kadencji przy Ministerstwie Cyfryzacji.

Katarzyna Rosińska - menedżerka w dziale polityki publicznej w T-Mobile Polska, specjalizująca się w dyplomacji ekonomicznej i public affairs. Wcześniej pracowała w Polskiej Agencji Informacji i Inwestycji Zagranicznych (grupa PFR) oraz w Polskich Liniach Lotniczych LOT. Była zaangażowana w przygotowanie Światowych Wystaw Expo w Szanghaju i Mediolanie, zdobywając doświadczenie w organizacji międzynarodowych wydarzeń.

Lidia Stępińska-Ustasiak - socjolożka, ekspertka ds. Public Affairs T-Mobile Polska, przedstawicielka Europy w Group on Capacity Building Initiatives przy Międzynarodowym Związku Telekomunikacyjnym (ITU), członkini Global Business and Human Rights Scholars Association. Analizuje wpływ technologii na instytucje i jednostki, wiedzę na ten temat popularyzuje w publikacjach i wykładach.

PRACOWNIA GIER SZKOLENIOWYCH

dr Joanna Średnicka - Współzałożycielka Pracowni Gier Szkoleniowych, pomysłodawczyni przedsięwzięcia gier online w badaniu kompetencji Competence Game oraz inicjatorka Game Changers Academy. Przedsiębiorczyni, partner zarządzająca w trzech spółkach z obszaru doradztwa, szkoleń metodą gier, rozwoju a także biznesu e-commerce. Członkini i certyfikowaną projektantką NASAGA (North American Simulation and Gaming Association). Ekspertka badań i rozwoju organizacji w zakresie kultury, procesów i modeli działania. Jako wykładowca współpracuje z Uniwersytetem SWPS, Szkołą Główną Handlową, Uniwersytetem Warszawskim, Collegium Civitas, TU Delft (Holandia).

Jagoda Gandziarowska-Ziołecka - Ekspertka metod gier i symulacji w procesach szkoleniowych. Partner zarządzająca i współzałożycielka Pracowni Gier Szkoleniowych. Specjalizuje się w wykorzystywaniu gier symulacyjnych w procesach budowy nowych zespołów, usprawniania komunikacji w organizacjach, wdrażania zasad współpracy opartej na zaufaniu i zorientowanej na osiąganie celów. Wykładowca metody gier w Szkole Głównej Handlowej, Uniwersytecie Warszawskim, Akademii Leona Koźmińskiego, Akademii Ewaluacji. W latach 2010- 2014 była członkiem zarządu International Simulation and Gaming Association (Międzynarodowe Stowarzyszenie Gier i Symulacji ISAGA).

Efektem warsztatu było opracowanie sylwetek poszczególnych członków rodziny wraz z ich charakterystyką oraz opisem relacji pomiędzy nimi.

ETAP 3 – Opracowanie publikacji

Celem trzeciego etapu projektu było opracowanie publikacji-opowiadania, składającego się z następujących części: wprowadzenia, opisu metodyki oraz tekstu właściwego publikacji (narracyjnego opisu szesnastych urodzin Zosi wraz z informacjami kontekstowymi, zawartymi w ramkach). W pierwszej kolejności, w oparciu o efekty prac warsztatowych opracowany został **tekst właściwy publikacji** – czyli opis dnia urodzin 16. letniej Zosi. W drugim kroku, w oparciu o przeprowadzony w pierwszym etapie desk research, tekst uzupełniono o **informacje kontekstowe** (infoboxy), które uzasadniają wykreowany w warstwie narracyjnej opis rzeczywistości i odnoszą do materiałów źródłowych pogłębiających wiedzę w danym obszarze. W ramach ostatniego etapu projektu do współpracy nad warstwą graficzną publikacji zaproszona została <imię nazwisko>, która zwizualizowała wyobrażenie Rodziny 2.040 i jej poszczególnych członków i członkiń w formie ilustracji.

Po opracowaniu treści właściwej i infoboxów, **w trzecim kroku**, nawiązano współpracę z **konsorcjum PLLuM**, do którego przesłano szereg pobudzeń (promptów) celem ich użycia w modelach generatywnej sztucznej inteligencji opracowywanych w ramach konsorcjum. Zaprezentowane w treści raportu boxy stanowią odpowiedzi na następujące pobudzenia (prompty):

Rola narzędzi SI w edukacji przyszłości	Scharakteryzuj, jak w roku 2040 może w Polsce wyglądać wykorzystanie narzędzi sztucznej inteligencji w edukacji szkolnej. Uwzględnij zarówno perspektywę nauczycieli, jak i uczniów. Wskaż potencjalne korzyści i zagrożenia wynikające z wykorzystania sztucznej inteligencji w nauczaniu. Przywołaj przykłady ilustrujące zjawisko, jeśli są dostępne. Przyjmij popularnonaukowy styl pisania. Nie twórz list ani nagłówków dla akapitów, unikaj równoważników zdań.
Idea cyfrowych bliźniaków i ich wykorzystanie w 2040 r.	Opisz krótko założenia idei cyfrowych bliźniaków. Następnie przedstaw, jakie typy bliźniaków mogą być popularne w roku 2040 w Polsce i jak w praktyce może wyglądać ich wykorzystanie. Wskaż potencjalne korzyści i zagrożenia, jakie niosą cyfrowi bliźniacy. Weź pod uwagę różne obszary życia: pracę, naukę, hobby. Przywołaj przykłady ilustrujące zjawisko jeśli są dostępne. Przyjmij popularnonaukowy styl pisania. Nie twórz list ani nagłówków dla akapitów, unikaj równoważników zdań.
Domowa hodowla roślin i jej znaczenie dla ludzi	Opisz, jak w 2040 roku w Polsce może wyglądać domowa hodowla roślin. Spróbuj ocenić, na ile ważna dla gospodarki oraz dobrego samopoczucia ludzi będzie ta metoda uprawy roślin. Wskaż konkretne technologie, które mogą znaleźć zastosowanie w tej aktywności. Przywołaj przykłady ilustrujące zjawisko, jeśli są dostępne. Przyjmij popularnonaukowy styl pisania. Nie twórz list ani nagłówków dla akapitów, unikaj równoważników zdań.
Wytwarzanie i magazynowanie energii w Polsce w 2040 r.	Scharakteryzuj, jak w 2040 roku może w Polsce wyglądać wytwarzanie i magazynowanie energii. Skup się na perspektywie gospodarstw domowych, uwzględnij też zjawisko spółdzielni energetycznych. Wskaż konkretne technologie, które mogą być używane do tworzenia i magazynowania energii. Przywołaj przykłady ilustrujące zjawisko, jeśli są dostępne. Przyjmij popularnonaukowy styl pisania. Nie twórz list ani nagłówków dla akapitów, unikaj równoważników zdań.
Dostęp do czystej wody w polskich miastach	Odpowiedz na pytanie, czy w 2040 roku w Polsce problemem będzie brak dostępu do czystej wody w miastach. Opisz jak wówczas może wyglądać zarządzanie wodą w miastach. Wskaż technologie, które będą wykorzystywane do tego zadania. Przywołaj przykłady ilustrujące zjawisko, jeśli są dostępne. Przyjmij popularnonaukowy styl pisania. Nie twórz list ani nagłówków dla akapitów, unikaj równoważników zdań.
Źródła białka w diecie Polek i Polaków w 2040 roku	Napisz, co w 2040 roku będzie głównym źródłem białka w diecie Polaków. Wskaż, jakie technologie i zjawiska społeczne mogą wpłynąć na produkcję białka w Europie. Przywołaj przykłady ilustrujące wywód, jeśli są dostępne. Przyjmij popularnonaukowy styl pisania. Nie twórz list ani nagłówków dla akapitów, unikaj równoważników zdań.

Egzoszkielety i ich znaczenie w życiu codziennym Polek i Polaków w 2040 r.	Opisz krótko, czym są egzoszkielety i oceń ich znaczenie w życiu codziennym Polaków w 2040 r. Rozważ ich wykorzystanie w rożnych obszarach codzienności. Przywołaj przykłady ilustrujące wywód, jeśli są dostępne. Przyjmij popularnonaukowy styl pisania. Nie twórz list ani nagłówków dla akapitów, unikaj równoważników zdań.
Czas pracy w Polsce przyszłości	Odpowiedz na pytanie, ile dni w tygodniu będzie pracował przeciętny pracownik w Polsce w 2040 roku. Uzasadnij odpowiedź, wskazując, co wpłynie na długość tygodnia roboczego. Przyjmij popularnonaukowy styl pisania. Nie twórz list ani nagłówków dla akapitów, unikaj równoważników zdań.

Projekt PLLuM (Polish Large Language Model) to inicjatywa mająca na celu stworzenie otwartego polskiego modelu językowego. Konsorcjum realizujące projekt to wyjątkowe połączenie sił wiodących polskich instytucji naukowych i ekspertów/ek z różnych dziedzin. W projekt zaangażowane są: Politechnika Wrocławska (lider projektu), Państwowy Instytut Badawczy NASK, Ośrodek Przetwarzania Informacji Państwowy Instytut Badawczy, Instytut Podstaw Informatyki Polskiej Akademii Nauk, Uniwersytet Łódzki oraz Instytut Slawistyki Polskiej Akademii Nauk.

PRZYPISY KOŃCOWE

1 Elad Natanson, „Hyper-Personalization Is Already Here – Its Future Is Even More Cutting-Edge", Forbes, 1 czerwiec 2023, https://www.forbes.com/sites/elad-natanson/2023/06/01/hyper-personalization-is-already-here---its-future-is-even-more-cutting-edge/.

2 Jon Yablonski, „The Cost of Personalization", Humane by Design, 9 styczeń 2023, https://humanebydesign.com/garden/the-cost-of-personalization/.

3 Jakub Bodziony, „JACYNO: Kult indywidualizmu zabija szczepionkową solidarność", Kultura Liberalna, 2 sierpień 2021, https://kulturaliberalna.pl/2021/08/03/kult-indywidualizmu-zabija-szczepionkowa-solidarnosc-jacyno/.

4 Andy Davis i in., „How Employers Can Spark a Movement to Help Us Live Longer and Healthier Lives", Deloitte Insights, 20 czerwiec 2023, https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/health-care/employers-aging-and-health.html.

5 „Introducing the Pissarides Review into the Future of Work and Wellbeing" (London: Institute for the Future of Work, 2022).

6 Ewelina Hallmann i in., „Talerz przyszłości – raport otwarcia Think Tanku" (Interdyscyplinarne Centrum Analiz i Współpracy Żywność dla Przyszłości, kwiecień 2023), https://danone.pl/assets/interdyscyplinarne/Raport_Talerz_Przyszlosci_2023.pdf.

7 Sandeep Ravindran, „Here Come the Artificial Intelligence Nutritionists", The New York Times, 14 marzec 2022, sekc. Well, https://www.nytimes.com/2022/03/14/well/eat/ai-diet-personalized.html.

8 Michon Scott, „Climate & Chocolate", NOAA Climate.gov, 10 luty 2016, http://www.climate.gov/news-features/climate-and/climate-chocolate.

9 Michon Scott, „Climate & Coffee | NOAA Climate.Gov", 19 czerwiec 2015, http://www.climate.gov/news-features/climate-and/climate-coffee.

10 Klaudia Bączyk-Lesiuk, Krzysztof Patkowski, i Marek Zieliński, „Polska edukacja w cieniu AI" (Poznań: Polskie Towarzystwo Ekonomiczne Oddział w Poznaniu, 2024).

11 Hossein Dabbagh i in., „AI Ethics Should Be Mandatory for Schoolchildren", AI and Ethics, 4 kwiecień 2024, https://doi.org/10.1007/s43681-024-00462-1.AI ethics education in primary schools becomes necessary. Drawing parallels between the integration of foundational subjects such as languages and mathematics and the pressing need for AI literacy, we argue for mandatory, age-appropriate AI education focusing on technical proficiency and ethical implications. Analogous to how sex and drug education prepare youth for real-world challenges and decisions, AI education is crucial for equipping students to navigate an AI-driven future responsibly. Our study delineates the ethical pillars, such as data privacy and unbiased algorithms, essential for students to grasp, and presents a framework for AI literacy integration in elementary schools. What is needed is a comprehensive, dynamic, and evidence-based approach to AI education, to prepare students for an AI-driven future.","container-title":"AI and Ethics","DOI":"10.1007/s43681-024-00462-1","ISSN":"2730-5961","journalAbbreviation":"AI Ethics","language":"en","source":"Springer Link","title":"AI ethics should be mandatory for schoolchildren","URL":"https://doi.org/10.1007/s43681-024-00462-1","author":[{"family":"Dabbagh","given":"Hossein"},{"family":"Earp","given":"Brian D."},{"family":"Mann","given":"Sebastian Porsdam"},{"family":"Plozza","given":"Monika"},{"family":"Salloch","given":"Sabine"},{"family": "Savulescu","given":"Julian"}],"accessed":{"date-parts":[["2024",8,18]]},"issued":{"date-parts":[["2024",4,4]]}}}],"schema":"https://github.com/citation-style-language/schema/raw/master/csl-citation.json"}

12 Jessica Grose, „Opinion | Get Tech Out of the Classroom Before It's Too Late", The New York Times, 10 kwiecień 2024, sekc. Opinion, https://www.nytimes.com/2024/04/10/opinion/schools-technology.html.

13 Damien Leloup, „No, Tech Bosses Don't Ban Their Kids from Using Screens", Le Monde.Fr, 25 marzec 2024, https://www.lemonde.fr/en/pixels/article/2024/03/25/no-tech-bosses-don-t-ban-their-kids-from-using-screens_6653457_13.html.

14 Associated Press, „Roald Dahl Rewrites: Edited Language in Books Criticised as 'Absurd Censorship'", The Guardian, 20 luty 2023, sekc. Books, https://www.theguardian.com/books/2023/feb/20/roald-dahl-books-rewrites-criticism-language-altered.

15 Chloe James, „Disney Accused of Censoring Old Content, Rewriting Cinematic History", Inside the Magic, 7 czerwiec 2023, https://insidethemagic.net/2023/06/disney-accused-censoring-old-content-rewriting-cinematic-history-cj1/.

16 Mattias Frey, Netflix Recommends: Algorithms, Film Choice, and the History of Taste (Univ of California Press, 2021).

17 Kyle Chayka, Filterworld: How Algorithms Flattened Culture (Heligo Books, 2024).erudite, important' - Ayad Akhtar What happens when our cultural and artistic lives are dictated to us by an algorithm? What does it mean when shareability supersedes innovation? How can we make a choice when the options have

been so carefully arranged for us? From coffee shops to city grids to TikTok feeds and Netflix homepages the world over, algorithmic recommendations prescribe our experiences. This network of mathematically determined choices - the 'Filterworld' - has taken over, almost unnoticed, as we've grown accustomed to an insipid new normal. But to have our tastes, behaviours, and emotions governed by computers calls the very notion of free will into question. Internationally recognized journalist and New Yorker staff writer Kyle Chayka journeys through this ever-tightening web woven by algorithms. He explores how online and offline spaces alike have been engineered for seamless consumption. How the lowest common denominator is promoted at the expense of the complex, diverse or challenging. How users of technology contend with data-driven equations that promise to anticipate their desires but often get them wrong. How the FIlterworld is determining the very shape of culture itself. Chayka skilfully and compellingly traces this creeping, machine-guided curation that influences not just what culture we consume, but what culture is produced. In doing so, he attempts to answer to the most urgent question currently facing us: is personal freedom ever again possible on the Internet?Filterworld is a fascinating history of the rise of the algorithm and an important investigation into where it could take us next - if we let it.","ISBN":"978-1-78870-699-5","language":"en","note":"Google-Books-ID: _7nYEAAAQBAJ","number-of-pages":"305","publisher":"Heligo Books","source":"Google Books","title":"Filterworld: How Algorithms Flattened Culture","title-short":"Filterworld","author":[{"family":"Chayka","given":"Kyle"}],"issued":{"date-parts":[["2024",1,23]]}}}],"schema":"https://github.com/citation-style-language/schema/raw/master/csl-citation.json"}

18 McKinsey, „What is digital-twin technology?", mckinsey.com, 12 lipiec 2023, https://www.mckinsey.com/featured-insights/mckinsey-explainers/what-is-digital-twin-technology.

19 Cor Verdouw i in., „Digital twins in smart farming", Agricultural Systems 189 (1 kwiecień 2021): 103046, https://doi.org/10.1016/j.agsy.2020.103046.farmers can manage operations remotely based on (near

20 Rob Enderle, „Merlynn and the Promise of Human 'Digital Twins'", Computerworld, 15 czerwiec 2022, https://www.computerworld.com/article/3664048/merlynn-and-the-promise-of-human-digital-twins.html; Nicola Berti i in., „Towards Human Digital Twins to Enhance Workers' Safety and Production System Resilience", IFAC-PapersOnLine 56, nr 2 (2023): 11062–67, https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2023.10.809.

21 Mimi Mun Yee Tse, „Therapeutic Effects of an Indoor Gardening Programme for Older People Living in Nursing Homes", Journal of Clinical Nursing 19, nr 7–8 (2010): 949–58, https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2009.02803.x.

22 Camilo Cerro, „Future of dwelling: indoor plants and produce" (SUSTAINABLE CITY 2022, Rome, Italy, 2022), 493–502, https://doi.org/10.2495/SC220401.

23 Jonathan Kingsley i in., „Pandemic gardening: A narrative review, vignettes and implications for future research", Urban Forestry & Urban Greening 87 (1 wrzesień 2023): 128062, https://doi.org/10.1016/j.ufug.2023.128062.wellbeing and social benefits of gardening during previous periods of crises. These benefits were also evident during the COVID-19 pandemic. This paper presents a narrative review exploring gardening during the early stages of the COVID-19 pandemic to understand the different forms of gardening that took place during this crisis and key elements of this activity. Research about gardening during the pandemic focused on food (in

24 Emergen Research https://www.emergenresearch.com, „Indoor Farming Market Size, Trend, Demand Analysis Till 2032", dostęp 12 lipiec 2024, https://www.emergenresearch.com/industry-report/indoor-farming-market; „Fact.MR – Indoor Farming Market Analysis by Glass or Poly Greenhouses, Indoor Vertical Farms, and Container Farms for Aeroponics, Hydroponics, Aquaponics, Soil-Based, and Hybrid Growing from 2023 to 2033", dostęp 12 lipiec 2024, https://www.factmr.com/report/indoor-farming-market.

25 Apostolos Petropoulos i Brent Wanner, „Batteries and Secure Energy Transitions" (International Energy Association, kwiecień 2024).

26 Katarina Zimmer, „How Positive Climate Tipping Points Could Save Our Planet", 2 listopad 2023, https://www.noemamag.com/how-positive-climate-tipping-points-could-save-our-planet.

27 June Kim, „Four Ways AI Is Making the Power Grid Faster and More Resilient", MIT Technology Review, 22 listopad 2023, https://www.technologyreview.com/2023/11/22/1083792/ai-power-grid-improvement/.

28 Justyna Orłowska i Łukasz Trembaczowski, „Spółdzielnie energetyczne w Polsce: społeczne uwarunkowania ich powstawania" (Stowarzyszenie BoMiasto, 2023).

29 Michał Zabłocki, Justyna Orłowska, i Piotr Chałubiński, „Elektryzujące wspólnoty. Transformacja Polskiego Sektora Elektroenergetycznego Przez Lokalne Źródła Odnawialne" (Polska Zielona Sieć, Beyond Fossil Fuels, 2024).

30 Matthew S. Smith, „These Minuscule Pixels Are Poised to Take Augmented Reality by Storm", MIT Technology Review, 20 grudzień 2023, https://www.technologyreview.com/2023/12/20/1084518/micro-leds-micro-oleds-augmented-reality-ar/.

31 Mark Sullivan, „The Making of Mojo, AR Contact Lenses That Give Your Eyes Superpowers", Fast Company, 16 styczeń 2020, https://www.fastcompany.com/90441928/the-making-of-mojo-ar-contact-lenses-that-give-your-eyes-superpowers; Nathan Efron, „Augmented reality contact lenses – so near yet so far", Clinical and Experimental Optometry 106, nr 4 (19 maj 2023): 349–50, https://doi.org/10.1080/08164622.2023.2188176.

32 Sean Hollister, „Ready or Not, the Glassholes Are Coming Back", The Verge, 25 lipiec 2022, https://www.theverge.com/2022/7/25/23054367/google-ar-glasses-glassholes-coming-back.

33 Andrea Gallardo i in., „Speculative privacy attitudes and concerns about AR glasses data collection", Proceedings on Privacy Enhancing Technologies 2023, nr 4 (lipiec 2023), https://www.ece.cmu.edu/~lbauer/papers/2023/pets2023-ar-glasses.pdf.
34 „Digital Consumer Trends 2023" (Deloitte, listopad 2023), https://www2.deloitte.com/pl/pl/pages/technology-media-and-telecommunications/articles/Raport-Digital-Consumer-Trends-2023-cz-II.html.

35 Aaron Benanav, „The Revolution Will Not Be Brought to You by ChatGPT", New Statesman (blog), 11 kwiecień 2023, https://www.newstatesman.com/ideas/2023/04/revolution-brought-chatgpt-artificial-intelligence; Brian X. Chen, Nico Grant, i Karen Weise, „How Siri, Alexa and Google Assistant Lost the A.I. Race", The New York Times, 15 marzec 2023, sekc. Technology, https://www.nytimes.com/2023/03/15/technology/siri-alexa-google-assistant-artificial-intelligence.html.

36 John Herrman, „The AI Chatbot Assistants Are Here. Do We Actually Want Them?", Intelligencer, 23 wrzesień 2023, https://nymag.com/intelligencer/2023/09/the-ai-chatbot-assistants-are-here-do-we-want-them.html.

37 Phil Mercer, „Why a «hologram Revolution» Could Be on the Way", 19 październik 2023, https://www.bbc.com/news/business-67080941.
38 Hank Sanders, „Your Hologram Doctor Will See You Now", The New York Times, 29 czerwiec 2024, sekc. Health, https://www.nytimes.com/2024/06/29/health/texas-telehealth-hologram-doctor.html.

39 Rachel Hall, „Hologram Lecturers Thrill Students at Trailblazing UK University", The Guardian, 21 styczeń 2024, sekc. Technology, https://www.theguardian.com/technology/2024/jan/21/hologram-lecturers-thrill-students-at-trailblazing-uk-university.

40 Martin Petty, „With Holograms, AI and Big Data, Football Front and Centre in Tech Race", Reuters, 5 lipiec 2024, sekc. Soccer, https://www.reuters.com/sports/soccer/with-holograms-ai-big-data-football-front-centre-tech-race-2024-07-05/.

41 „Video Conferencing Market" (Grand View Research, 2023), https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/video-conferencing-market.

42 Brittne Kakulla, „Boomers and Zoomers: Grandparents Using Video Chat to Connect With Young Grandchildren During the Pandemic" (Washington, DC: AARP Research, 3 czerwiec 2021), https://doi.org/10.26419/res.00468.001.

43 „Raport globalny: Do jakiego stopnia chcemy aby nasza przyszłość była wirtualna?" (Zoom, 2021), https://explore.zoom.us/docs/pl-pl/future-of-video-conferencing.html.

44 Sergio C. Fanjul, „How Will We Construct Our Identity When Machines Do Our Work for Us?", EL PAÍS English, 18 luty 2023, https://english.elpais.com/society/2023-02-18/how-will-we-construct-our-identity-when-machines-do-our-work-for-us.html.

45 Daniel Soufi, „What Will We Do after the End of Work?", EL PAÍS English, 17 grudzień 2023, https://english.elpais.com/technology/2023-12-17/what-will-we--do-after-the-end-of-work.html.

46 Helen Hester i Nick Srnicek, After Work: A History of the Home and the Fight for Free Time (Verso Books, 2023).you're confronted by a pile of new tasks to complete – cooking, cleaning, looking after the kids, and so on.In this ground-breaking book, Helen Hester and Nick Srnicek lay out how unpaid work in our homes has come to take up an ever-increasing portion of our lives – how the vacuum of free time has been taken up by vacuuming. Examining the history of the home over the past century – from running water to white goods to smart homes – they show how repeated efforts to reduce the burden of this work have faced a variety of barriers, challenges, and reversals.Charting the trajectory of our domestic spaces over the past century, Hester and Srnicek consider new possibilities for the future, uncovering the abandoned ideas of anti-housework visionaries and sketching out a path towards real free time for all, where everyone is at liberty to pursue their passions, or do nothing at all. It will require rethinking our living arrangements, our expectations and our cities.","ISBN":"978-1-78663-309-5","language":"en","note":"Google-Books-ID: Bw6xDwAAQBAJ","number-of-pages":"289","publisher":"Verso Books","source":"Google Books","title":"After Work: A History of the Home and the Fight for Free Time","title-short":"After Work","author":[{"family":"Hester","given":"Helen"},{"family":"Srnicek","given":"Nick"}],"issued":{"date-parts":[["2023",7,18]]}}}],"schema":"https://github.com/citation-style-language/schema/raw/master/csl-citation.json"}

47 Vili Lehdonvirta i in., „The Future(s) of Unpaid Work: How Susceptible Do Experts from Different Backgrounds Think the Domestic Sphere Is to Automation?", PLOS ONE 18, nr 2 (22 luty 2023): e0281282, https://doi.org/10.1371/journal.pone.0281282.

48 Brandon Vigliarolo, „Sam Altman's UBI Study Finds That Money Can Buy Happiness", The Register, 23 lipiec 2024, https://www.theregister.com/2024/07/23/sam_altman_basic_income/.

49 Oliver Milman i in., „The climate disaster is here – this is what the future looks like", the Guardian, 14 październik 2021, https://www.theguardian.com/environment/ng-interactive/2021/oct/14/climate-change-happening-now-stats-graphs-maps-cop26.

50 Patrick Greenfield, Phoebe Weston, i Ajit Niranjan, „'A Biodiversity Catastrophe': How the World Could Look in 2050 – Unless We Act Now", The Guardian, 29 listopad 2023, sekc. Environment, https://www.theguardian.com/environment/2023/nov/29/a-biodiversity-catastrophe-how-the-world-could-look-in-2050-unless-we-act-now-aoe.

51 Zia Weise i Giovanna Coi, „Here's Your Life in 2040 – If the EU's Climate Plan Works", POLITICO, 7 luty 2024, https://www.politico.eu/article/your-life-2040-if--eu-climate-plan-work/.

52 Fiona Harvey, „'Massive Disinformation Campaign' Is Slowing Global Transition to Green Energy", The Guardian, 8 sierpień 2024, sekc. Environment, https://www.theguardian.com/environment/article/2024/aug/08/fossil-fuel-industry-using-disinformation-campaign-to-slow-green-transition-says-un.

53 Ajit Niranjan, „Why Are Green Parties Polling Badly for the European Elections?", The Guardian, 4 czerwiec 2024, sekc. Environment, https://www.theguardian.com/environment/article/2024/jun/04/why-green-parties-polling-badly-european-elections.

54 Amanda Winkler, „Can Sponge Cities Help Us Prepare for More Floods?", Freethink (blog), 7 październik 2021, https://www.freethink.com/energy/can-sponge-cities-help-us-prepare-for-more-floods.

55 „Miasto - gąbka", Urząd Miasta Łodzi, dostęp 17 lipiec 2024, https://uml.lodz.pl/ekoportal/klimat/woda/przeciwdzialamy-suszy/miasto-gabka/.

56 Tim Lewis, „Has the 3D Printing Revolution Finally Arrived?", The Observer, 12 marzec 2023, sekc. Technology, https://www.theguardian.com/technology/2023/mar/12/3d-printing-the-new-technology-comes-into-its-own.

57 Jörg Bromberger, Julian Ilg, i Ana Maria Miranda, „Future now: 3D printing moves from prototyping to production", mckinsey.com, 15 marzec 2022, https://www.mckinsey.com/capabilities/operations/our-insights/the-mainstreaming-of-additive-manufacturing.

58 Evan Garcia, „World's Largest 3D-Printed Neighborhood Nears Completion in Texas", Reuters, 8 sierpień 2024, sekc. United States, https://www.reuters.com/world/us/worlds-largest-3d-printed-neighborhood-nears-completion-texas-2024-08-08/.

59 Sue Quinn, „Why 3D Printed Food Is Set to Go Mainstream", BBC Food, kwiecień 2023, https://www.bbc.co.uk/food/articles/3d_printed_food.
60 Aneta Suchoń, „Agricultural Producers Cooperatives in the Years 1918–2022 – Selected Legal Issues", Studia Prawnicze KUL, 27 wrzesień 2022, https://doi.org/10.31743/sp.13676.

61 „Parasol Kooperatyw – Kooperatywa Dobrze", dostęp 12 lipiec 2024, https://dobrze.waw.pl/parasol-kooperatyw/.
62 Deliveroo, „Snack to the Future: 2040" (Deliveroo PLC, czerwiec 2023).
63 Andy van den Dobbelsteen, Chrisna du Plessis, i Jan Hugo, „Farms in Cities: New Study Offers Planners and Growers Food for Thought", The Conversation, 14 marzec 2023, http://theconversation.com/farms-in-cities-new-study-offers-planners-and-growers-food-for-thought-198166.

64 Vahid Nourani i in., „Sustainable Water Management in Urban Areas", Nature, 21 grudzień 2023, https://www.nature.com/collections/ifdgfabcaa.

65 Arjen Van de Walle i in., „Greywater reuse as a key enabler for improving urban wastewater management", Environmental Science and Ecotechnology 16 (1 październik 2023): 100277, https://doi.org/10.1016/j.ese.2023.100277.

66 K Rosłaniec i in., „Nastolatki 3.0" (Warszawa: NASK PIB, 2023).

67 „What the Future: Teens", What the Future (Ipsos Trends & Foresight Lab, 2023), https://www.ipsos.com/sites/default/files/What-The-Future-Gender.pdf.

68 „VTubers – Anonymous Superstars", dw.com, 5 październik 2024, https://www.dw.com/en/vtubers-anonymous-superstars/video-66895405.

69 Jonathan Haidt, „End the Phone-Based Childhood Now", The Atlantic (blog), 13 marzec 2024, https://www.theatlantic.com/technology/archive/2024/03/teen-childhood-smartphone-use-mental-health-effects/677722/; Candice L. Odgers, „The Panic Over Smartphones Doesn't Help Teens", The Atlantic (blog), 21 maj 2024, https://www.theatlantic.com/technology/archive/2024/05/candice-odgers-teens-smartphones/678433/.

70 Martie-Louise Verreynne, „Meta Has Launched the World's 'Most Advanced' Glasses. Will They Replace Smartphones?", The Conversation, 30 wrzesień 2024, http://theconversation.com/meta-has-launched-the-worlds-most-advanced-glasses-will-they-replace-smartphones-240023.
71 Hanno Lorenz, Fabian Stephany, i Jan Kluge, „The Future of Employment Revisited: How Model Selection Affects Digitization Risks", Empirica 50, nr 2 (maj 2023): 323–50, https://doi.org/10.1007/s10663-023-09571-2.

72 Aaron Benanav, Automation and the Future of Work (Verso Books, 2020).

73 Viviane Clement i in., Groundswell part 2: Acting on internal climate migration (World Bank, 2021).

74 Gaia Vince, „The Century of Climate Migration: Why We Need to Plan for the Great Upheaval", The Guardian, 18 sierpień 2022, sekc. News, https://www.theguardian.com/news/2022/aug/18/century-climate-crisis-migration-why-we-need-plan-great-upheaval.

75 Przemysław Śleszyński, „Czy uchodźcy mogą być remedium na implozję demograficzną Polski?", Idee dla Polski: obywatelski thinkletter, 22 wrzesień 2022.

76 Directorate General for Parliamentary Research Services, European Parliament, Alternative Protein Sources for Food and Feed. (LU: Publications Office of the European Union, 2024), https://data.europa.eu/doi/10.2861/999488.

77 Michiel van Dijk i in., „A Meta-Analysis of Projected Global Food Demand and Population at Risk of Hunger for the Period 2010–2050", Nature Food 2, nr 7 (lipiec 2021): 494–501, https://doi.org/10.1038/s43016-021-00322-9.

78 „Nowe białka mogą zaspokoić nasze potrzeby w zakresie bezpieczeństwa żywnościowego", CORDIS | European Commission, dostęp 12 lipiec 2024, https://cordis.europa.eu/article/id/449249-novel-proteins-could-meet-our-food-security-needs/pl.

79 Ray Cannon, „Butterflying in the digital age!", Antenna: Bulletin of the Royal Entomological Society, nr 40 (3) (2016): 106–15.

80 Christian Felsner, „Insects in 3D", Insects in 3D | Biocommunication Group, 13 lipiec 2023, https://biocommunication.org/en/insects360/3d-scans/.

81 Talia Speaker i in., „A Global Community-Sourced Assessment of the State of Conservation Technology", Conservation Biology 36, nr 3 (2022): e13871, https://doi.org/10.1111/cobi.13871.but systemic constraints appear to hamper its development and adoption. Understanding of these constraints and opportunities for advancement remains limited. We conducted a global online survey of 248 conservation technology users and developers to identify perceptions of existing tools' current performance and potential impact, user and developer constraints, and key opportunities for growth. We also conducted focus groups with 45 leading experts to triangulate findings. The technologies with the highest perceived potential were machine learning and computer vision, eDNA and genomics, and networked sensors. A total of 95%, 94%, and 92% respondents, respectively, rated them as very helpful or game changers. The most pressing challenges affecting the field as a whole were competition for limited funding, duplication of efforts, and inadequate capacity building. A total of 76%, 67%, and 55% respondents, respectively, identified these as primary concerns. The key opportunities for growth identified in focus groups were increasing collaboration and information sharing, improving the interoperability of tools, and enhancing capacity for data analyses at scale. Some constraints appeared to disproportionately affect marginalized groups. Respondents in countries with developing economies were more likely to report being constrained by upfront costs, maintenance costs, and development funding (p = 0.048, odds ratio [OR] = 2.78; p = 0.005, OR = 4.23; p = 0.024, OR = 4.26

82 Wouter Zwysen, Kurt Vandaele, i Torsten Müller, „Benchmarking Working Europe 2023" (ETUI, The European Trade Union Institute, 2023), https://www.etui.org/fr/publications/benchmarking-working-europe-2023.

83 Jelle Visser, „Will they rise again? Four scenarios for the future of the trade unions" (Luxemburg, 25 kwiecień 2023), https://statistiques.public.lu/dam-assets/fr/actualites/semeco/will-they-rise-again.pdf.

84 Kurt Vandaele i in., Are Platform Workers Willing to Unionize?: Exploring Survey Evidence from 14 European Countries (Geneva: ILO, 2023), https://doi.org/10.54394/QWUL5553.platform workers face several hurdles discouraging them from becoming trade union members. These relate to algorithmic management, regulatory arbitrage regarding the employment arrangements and the promotion of an entrepreneurial orientation among platform workers. Nevertheless, based on data from a representative survey in 14 European countries, union density in the platform economy stands at 13.4 per cent. This should be interpreted as a kind of „platform unionism" that exists by coincidence, however, as union membership is most likely rooted in the labour market status of platform workers in the conventional economy. Compared to the general population, platform workers have stronger pro-union attitudes and are more receptive to union membership. Probably partly reflecting difficulties in the ability to unionize, there is still a gap, though, between attitudes and willingness to unionize: whereas about two-thirds of platform workers hold positive attitudes towards unions, only over a quarter state that they would like to join a union. Apart from those positive pro-union attitudes, the propensity to unionize also seems to be determined by engagement in offline networks that promote a social norm of union membership and online participation in digital work-related communities. While these findings could inform union recruitment and organizing strategies, it is needless to say that the heterogeneity of the platform workforce, strongly influenced by the different ways in which workers participate in the platform economy, requires at the same time tailor-made strategies.","event-place":"Geneva","ISBN":"978-92-2-039151-8","language":"en","license":"http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/","note":"DOI: 10.54394/QWUL5553","publisher":"ILO","publisher-place":"Geneva","source":"DOI.org (Crossref

85 Michał Feliksiak, „Związki zawodowe w Polsce" (CBOS, listopad 2021), https://www.cbos.pl/SPISKOM.POL/2021/K_140_21.PDF.

86 Piotr Wróblewski, „Noli Studios w Warszawie. To pierwszy w Polsce co-living. Prywatne mieszkania, ale wspólny salon czy kuchnia. Sprawdzi się?", Warszawa Nasze Miasto, 28 październik 2023, https://warszawa.naszemiasto.pl/noli-studios-w-warszawie-to-pierwszy-w-polsce-co-living/ar/c1-9502477.

87 Judith Shulevitz, „Opinion | Does Co-Housing Provide a Path to Happiness for Modern Parents?", The New York Times, 22 październik 2021, sekc. Opinion, https://www.nytimes.com/2021/10/22/opinion/cohousing-mothers-pandemic-community.html.

88 „Could co-living ease the UK countryside's housing crisis?", dostęp 18 lipiec 2024, https://www.ft.com/content/01f90fa6-4fb2-4191-89cc-d84c3337b8ce.

89 Mim Skinner, „From Socialism to Private Gyms: Co-Living Has Gone Mainstream, and It Feels like a Mixed Blessing", The Guardian, 29 sierpień 2023, sekc. Opinion, https://www.theguardian.com/commentisfree/2023/aug/29/socialism-private-gyms-co-living-mainstream-developments-community; David A. Banks, „Against We", Commune, 2020, https://communemag.com/against-we/.

90 Siôn Geschwindt, „This AI-Powered Exoskeleton Does the Heavy Lifting so You Don't Have to", TNW | Future-Of-Work, 3 maj 2023, https://thenextweb.com/news/ai-exoskeleton-wearable-german-bionic-startup; Mark Wilson, „Skip and Arc'teryx Built a Futuristic Exoskeleton. Here's What It's like to Walk in It", Fast Company, 24 lipiec 2024, https://www.fastcompany.com/91159743/skip-and-arcteryx-built-an-amazing-new-exoskeleton-heres-what-its-like-to-walk-in-it.

91 Emma Roth, „An Out-of-Warranty Battery Almost Left This Paralyzed Man's Exoskeleton Useless", The Verge, 26 wrzesień 2024, https://www.theverge.com/2024/9/26/24255074/former-jockey-michael-straight-exoskeleton-repair-battery.

92 Kim Willsher, „Paris Mayor Unveils «15-Minute City» Plan in Re-Election Campaign", The Guardian, 7 luty 2020, sekc. World news, https://www.theguardian.com/world/2020/feb/07/paris-mayor-unveils-15-minute-city-plan-in-re-election-campaign.

93 Simon Foxell i in., „City 2040. The pressures on UK cities: an oportunity for change" (Edge, lipiec 2021), https://www.ucem.ac.uk/wp-content/uploads/2021/07/City-2040-research-report.pdf; Pauli Komonen i Susanne Jacobson, „Citizens Envisioning Life in 2040: A Qualitative Corporate Foresight Study in London", FUTURES & FORESIGHT SCIENCE, 24 listopad 2023, e175, https://doi.org/10.1002/ffo2.175.

94 „Digital Consumer Trends 2023".

95 Will Henshall, „AI Health Coaches Are Coming Soon to a Device Near You", TIME, 21 grudzień 2023, https://time.com/6549810/ai-health-coach/.

96 Chris Gilliard, „The Rise of 'Luxury Surveillance'", The Atlantic (blog), 18 październik 2022, https://www.theatlantic.com/technology/archive/2022/10/amazon-tracking-devices-surveillance-state/671772/.

97 Lovedeep S. Dhingra i in., „Use of Wearable Devices in Individuals With or at Risk for Cardiovascular Disease in the US, 2019 to 2020", JAMA Network Open 6, nr 6 (7 czerwiec 2023): e2316634, https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2023.16634.but the current adoption of these devices could be skewed in ways that could exacerbate disparities.To assess sociodemographic patterns of use of wearable devices among adults with or at risk for cardiovascular disease (CVD

98 Ray Hammond, „Mobility of the Future" (Allianz Partners, 2019), https://www.allianz-partners.com/content/dam/onemarketing/awp/azpartnerscom/new--zealand/reports/Allianz-Partners-The-World-in-2040-Super-Smart-Living.pdf.

99 Kersten Heineke i in., „The Future of Mobility", McKinsey Quarterly (McKinsey & Company, kwiecień 2023).

100 Sebastian Philipp, Annina (Auri) Antinranta, i Simone Messmer, „The Future of Mobility 2040" (Futurice, 2023), https://runwise.oss-accelerate.aliyuncs.com/sites/15/2023/09/Futurice_Future_of_Mobility_Scenario_Report.pdf.

101 Matthew Yglesias, „Self-Driving Cars Are Underhyped", Slow Boring, 1 marzec 2023, https://www.slowboring.com/p/self-driving-cares-are-underhyped.

102 Maggi Savin-Baden i David Burden, „Digital Immortality and Virtual Humans", Postdigital Science and Education 1, nr 1 (1 kwiecień 2019): 87–103, https://doi.org/10.1007/s42438-018-0007-6.

103 Kate Lindsay, „No One Is Ready for Digital Immortality", The Atlantic (blog), 31 lipiec 2024, https://www.theatlantic.com/technology/archive/2024/07/ai-clone-chatbot-end-of-life-planning/679297/.

104 „Ageing in a Digital World – from Vulnerable to Valuable" (ITU, 2021); „The Role of Digital Technologies in Aging and Health" (PAHO and ITU, 2023), https://doi.org/10.37774/9789275126554.

105 UNESCO Institute for Lifelong Learning, „The Benefits of Lifelong Learning for Older Adults", dostęp 12 lipiec 2024, https://www.uil.unesco.org/en/thematic-studies-benefits-lifelong-learning-older-adults; Sharan Merriam i Youngwha Kee, „Promoting Community Wellbeing: The Case for Lifelong Learning for Older Adults", Adult Education Quarterly 64 (11 kwiecień 2014): 128–44, https://doi.org/10.1177/0741713613513633.

106 Ronald Bachmann i in., „The Impact of Robots on Labour Market Transitions in Europe", IBS Working Papers (Warszawa: Instytut Badań Strukturalnych, luty 2023).

107 Andrea Zanella i in., „Internet of Things for Smart Cities", IEEE Internet of Things Journal 1, nr 1 (luty 2014): 22–32, https://doi.org/10.1109/JIOT.2014.2306328.

108 Patrick T.I. Lam i in., „Data centers as the backbone of smart cities: principal considerations for the study of facility costs and benefits", Facilities 39, nr 1/2 (1 styczeń 2020): 80–95, https://doi.org/10.1108/F-09-2019-0103.{\\i{}Facilities} 39, nr 1/2 (1 stycze\\uc0\\u324{} 2020

109 Adam Greenfield, Against the Smart City (Do projects, 2013); Jennifer Clark, „What cities need now", MIT Technology Review, 28 kwiecień 2021, https://www.technologyreview.com/2021/04/28/1023104/smart-cities-urban-technology-pandemic-covid/.

110 „Civic Space 2040" (International Center for Not-for-Profit Law, marzec 2020), https://www.icnl.org/wp-content/uploads/CS2040-08.2019-Outcome--Report-vf.pdf; Terri Beswick, „2040 Looking Back: Future Activism Interviews" (ILGA, styczeń 2022); Hollie Russon Gilman, „The Future of Civic Engagement", w Government for the Future: Reflection and Vision for Tomorrow's Leaders$nedited by Mark A. Abramson, Daniel J. Chenok, John M. Kamensky, red. Mark A. Abramson, Daniel J. Chenok, i John M. Kamensky, IBM Center for the Business of Government Book Series (Lanham Boulder New York London: Rowman & Littlefield Publishers, Inc, 2018); Antonio Castillo-Esparcia, Lucía Caro-Castaño, i Ana Almansa-Martínez, „Evolution of Digital Activism on Social Media: Opportunities and Challenges", El Profesional de La Información, 9 maj 2023, e320303, https://doi.org/10.3145/epi.2023.may.03.marzec 2020

111 „PLZ - Wizja", Platforma Lokalnych Zasobów, dostęp 18 lipiec 2024, https://plz.pl/vision/.

112 „Podpisy pod obywatelskimi projektami ustaw - także drogą elektroniczną", 6 marzec 2018, http://bip.brpo.gov.pl/pl/content/podpisy-pod-obywatelskimi--projektami-ustaw-droga-elektroniczna.

113 Gianluca Misuraca, Egidijus Barcevičius, i Cristiano Codagnone, red., Exploring Digital Government Transformation in the EU: Understanding Public Sector Innovation in a Data Driven Society. (Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2020), https://data.europa.eu/doi/10.2760/480377.

114 Oliver Pieper, „German 16-Year-Olds to Cast First Votes in EU Elections", dw.com, 6 wrzesień 2024, https://www.dw.com/en/german-16-year-olds-to-cast--first-votes-in-eu-elections/a-69042247.

115 „Should Children Vote?", dostęp 17 lipiec 2024, https://www.unicef.org/innocenti/should-children-vote.

116 Klarna, „The future of retail report" (Klarna, 2023), https://insights.klarna.com/wp-content/uploads/2023/05/Klarna_The-future-of-retail.pdf.

117 Marion Laboure, Nooshin Nejati, i Cassidy Ainsworth-Grace, „Part 3: Bye-Bye Cash, Hello Digital Payments", The Future of Payments (Deutsche Bank Research, 2023).

118 Fiserv Polska, „Preferencje płatnicze Polaków 2024" (Fiserv Polska, 2024), https://www.polcard.pl/content/dam/polcard_pl/pl/pl/pdf/raporty/Raport_Fiserv_final.pdf.

119 Maciej Sikorski, „Liczba płatności typu Apple Pay i Google Pay w ciągu roku wzrosła o ponad 100 mln. Liderem zestawienia pozostaje mBank", 12 czerwiec 2024, https://www.cashless.pl/15476-apple-pay-google-pay-liczba-platnosci-1-kw-2024.

120 Brian X. Chen, „The Future of Social Media Is a Lot Less Social", The New York Times, 19 kwiecień 2023, https://www.nytimes.com/2023/04/19/technology/personaltech/tiktok-twitter-facebook-social.html.

121 Ian Bogost, „The Age of Social Media Is Ending", The Atlantic, 10 listopad 2022, https://www.theatlantic.com/technology/archive/2022/11/twitter-facebook-social-media-decline/672074/.

122 Jonathan Stray, Ravi Iyer, i Helena Puig Larrauri, „The Algorithmic Management of Polarization and Violence on Social Media", SSRN Electronic Journal, 2023, https://doi.org/10.2139/ssrn.4429558; Petter Törnberg, „How Digital Media Drive Affective Polarization through Partisan Sorting", Proceedings of the National Academy of Sciences 119, nr 42 (18 październik 2022): e2207159119, https://doi.org/10.1073/pnas.2207159119.

123 Bo Bian i in., „Individualism during Crises", The Review of Economics and Statistics 104, nr 2 (1 marzec 2022): 368–85, https://doi.org/10.1162/rest_a_01107; Shuguang Jiang, Qian Wei, i Luyao Zhang, „Individualism Versus Collectivism and the Early-Stage Transmission of COVID-19", Social Indicators Research 164, nr 2 (1 listopad 2022): 791–821, https://doi.org/10.1007/s11205-022-02972-z.

124 James Dennis, Beyond slacktivism: Political participation on social media (Springer, 2018); „Civic Space 2040"; Nora Madison i Mathias Klang, „The Case for Digital Activism: Refuting the Fallacies of Slacktivism", Journal of Digital Social Research 2, nr 2 (4 wrzesień 2020): 28–47, https://doi.org/10.33621/jdsr.v2i2.25; „The Future of Public Activism: Populations Poised To Increase Pressure Worldwide" (National Intelligence Council, kwiecień 2021), https://www.dni.gov/files/images/globalTrends/GT2040/NIC-2021-02495-Future-of-Public-Activism_18Nov21_UNSOURCED.pdf; Beswick, „2040 Looking Back: Future Activism Interviews".

125 Darren Loucaides, „How Governments Are Using Facial Recognition to Crack down on Protesters", Rest of World, 27 marzec 2024, https://restofworld.org/2024/facial-recognition-government-protest-surveillance/.Rest of World, 27 marzec 2024, https://restofworld.org/2024/facial-recognition-government-protest-surveillance/.","plainCitation":"Darren Loucaides, „How Governments Are Using Facial Recognition to Crack down on Protesters", Rest of World, 27 marzec 2024, https://restofworld.org/2024/facial-recognition-government-protest-surveillance/.","noteIndex":125},"citationItems":[{"id":5134,"uris":["http://zotero.org/users/2743682/items/I6CJED58"],"itemData":{"id":5134,"type":"webpage","abstract":"Mass protests used to offer a degree of safety in numbers. Facial recognition technology changes the equation.","container-title":"Rest of World","language":"en-US","title":"How governments are using facial recognition to crack down on protesters","URL":"https://restofworld.org/2024/facial-recognition-government-protest-surveillance/","author":[{"family":"Loucaides","given":"Darren"}],"accessed":{"date-parts":[["2024",10,1]]},"issued":{"date-parts":[["2024",3,27]]}}}],"schema":"https://github.com/citation-style-language/schema/raw/master/csl-citation.json"}

126 Ania Matusiak, „Abonament u rolnika. Ekologiczne owoce i warzywa z dostawą do domu", Newsweek, 20 luty 2016, sekc. Życia, https://www.newsweek.pl/styl-zycia/abonament-u-rolnika-ekologiczne-owoce-i-warzywa-z-dostawa-do-domu/j18npzh.

127 „Rolnictwo Wspierane przez Społeczność", RWS Wspieraj Rolnictwo, dostęp 17 lipiec 2024, https://wspierajrolnictwo.pl/.

128 Jonathan Barrett, „'It's Not Even Ugly': The Australian Businesses Rescuing 'Imperfect' Fruit and Veg", The Guardian, 30 lipiec 2023, sekc. Australia news, https://www.theguardian.com/australia-news/2023/jul/27/farmers-pick-fruit-subscription-boxes-imperfect.

129 Julia Endres, „Circular Economies Create New Consortiums", KPMG, 11 kwiecień 2022, https://kpmg.com/xx/en/home/insights/2022/03/circular-economies-create-new-consortiums.html; „Reimagining the Waste Framework Directive" (Eunomia, kwiecień 2023), https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/2023-04/Reimagining-the-Waste-Framework-Directive-18-April-2023.pdf; „Towards Eliminating Plastic Pollution by 2040 A Policy Scenario Analysis. Interim Findings" (OECD, listopad 2023), https://www.oecd.org/environment/plastics/Interim-Findings-Towards-Eliminating-Plastic-Pollution-by--2040-Policy-Scenario-Analysis.pdf.

130 „Global Water Scarcity: H2O No!" (Bank of America Institute, listopad 2023); Adam Vaughan, „We Are Running out of Sand and Global Demand Could Soar 45% by 2060", New Scientist, marzec 2022, https://www.newscientist.com/article/2313170-we-are-running-out-of-sand-and-global-demand-could-soar--45-by-2060/; Eric Heymann, „Supply bottlenecks: Obstacles to growth and energy transition" (Deutsche Bank Research, Spetember 2023).

131 Juliana Menasce Horowitz i Janel Fetterolf, „Worldwide Optimism About Future of Gender Equality, Even as Many See Advantages for Men", Pew Research Center's Global Attitudes Project (blog), 30 kwiecień 2020, https://www.pewresearch.org/global/2020/04/30/worldwide-optimism-about-future-of-gender--equality-even-as-many-see-advantages-for-men/."container-title":"Pew Research Center's Global Attitudes Project","language":"en-US","title":"Worldwide Optimism About Future of Gender Equality, Even as Many See Advantages for Men","URL":"https://www.pewresearch.org/global/2020/04/30/worldwide-optimism-about-future-of-gender-equality-even-as-many-see-advantages-for-men/","author":[{"family":"Horowitz","given":"Juliana Menasce"},{"family":"Fetterolf","-given":"Janel"}],"accessed":{"date-parts":[["2024",2,14]]},"issued":{"date-parts":[["2020",4,30]]}}}],"schema":"https://github.com/citation-style-language/schema/raw/master/csl-citation.json"}

132 Pippa Bailey, „Alice Evans: „In Times of Scarcity, We Are More Likely to Blame Immigrants or Women"", New Statesman (blog), 18 maj 2024, https://www.newstatesman.com/the-weekend-interview/2024/05/alice-evans-scarcity-sexism-gender-gap-divergence-korea.

133 Stephanie Kwan, „Feminist Visions of the Future of Women's Work: A Systemic Exploration of the Past, Present and Future of Women at Work in Canada", Journal of Futures Studies 27, nr 1 (2022), https://jfsdigital.org/2022-2/vol-27-no-1-september-2022/feminist-visions-of-the-future-of-womens-work-a-systemic-exploration-of-the-past-present-and-future-of-women-at-work-in-canada/.we are still far from achieving gender equality at work. Women's economic participation and prosperity face systemic barriers and are further threatened by the digitization and automation that drive the future of work. Furthermore, the impacts and discussion around the future of work are often gender-blind. This research uses strategic foresight to explore the trends shaping the future of work and scenarios to help envision feminist futures where our systems can evolve to value women's work."."container-title":"Journal of Futures Studies","issue":"1","language":"en-US","title":"Feminist Visions of the Future of Women's Work: A Systemic Exploration of the Past, Present and Future of Women at Work in Canada","title-short":"Feminist Visions of the Future of Women's Work","URL":"https://jfsdigital.org/2022-2/vol-27-no-1-september-2022/feminist-visions-of-the-future-of-womens-work-a-systemic-exploration-of-the-past-present-and-future-of-women-at-work-in-canada/","volume":"27","author":[{"family":"Kwan","given":"Stephanie"}],"accessed":{"date-parts":[["2024",2,13]]},"issued":{"date-parts":[["2022"]]}}}],"schema":"https://github.com/citation-style-language/schema/raw/master/csl-citation.json"}

134 Luiz Garcia, Lukas Kikuchi, i Will Stronge, „GPT-4(day week): Great Britain edition" (Autonomy Research Ltd, listopad 2023), https://autonomy.work/wp--content/uploads/2023/11/chtgpt4UK.pdf.

135 Tom Rees, „Could AI Enable Humans to Work 4 Days a Week?", TIME, 5 kwiecień 2023, https://time.com/6268804/artificial-intelligence-pissarides-productivity/.

136 „The State of Cybersecurity 2023" (Field Effect, 2023).

137 Josh Taylor, „Google Cloud Accidentally Deletes UniSuper's Online Account Due to 'Unprecedented Misconfiguration'", The Guardian, 9 maj 2024, sekc. Australia news, https://www.theguardian.com/australia-news/article/2024/may/09/unisuper-google-cloud-issue-account-access.

138 Maria Libura, Tomasz Imiela, i Dagmara Głód-Śliwińska, red., Cyfryzacja zdrowia w interesie społecznym (Warszawa: Okręgowa Izba Lekarska, 2023), https://izba-lekarska.pl/wp-content/uploads/2023/05/OIL_Cyfryzacja_raport_ISBN.pdf.

139 Aneta Suchoń, „Agricultural Producers Cooperatives in the Years 1918–2022 – Selected Legal Issues", Studia Prawnicze KUL, 27 wrzesień 2022, https://doi.org/10.31743/sp.13676.

140 „Parasol Kooperatyw – Kooperatywa Dobrze", dostęp 12 lipiec 2024, https://dobrze.waw.pl/parasol-kooperatyw/.

141 Deliveroo, „Snack to the Future: 2040" (Deliveroo PLC, czerwiec 2023).

142 Andy van den Dobbelsteen, Chrisna du Plessis, i Jan Hugo, „Farms in Cities: New Study Offers Planners and Growers Food for Thought", The Conversation, 14 marzec 2023, http://theconversation.com/farms-in-cities-new-study-offers-planners-and-growers-food-for-thought-198166.