BIBLIOTEKA TECHNOSANACJI · NR 710 · WYDANIE I

SERIA „OBYWATEL ERY AI" · TOM 2

TECHNOREPUBLIKA

ROZKWIT TALENTÓW W ERZE AI

Każdy odnajdzie swój talent w erze AI

Poradnik obywatela, młodzieży, seniora i przedsiębiorcy
– w dialogu pokoleń i w duchu cybernetyki



dr Andrzej Węgrzyn
autor i narrator

12 odkryć nauki | 5 kroków ścieżki | 47 infografik | 215 pojęć

Bezpieczne państwo | Konkurencyjna gospodarka | Kreatywne społeczeństwo | Ład oparty na cybernetyce

TechnoSanacja

technorepublika.pl
technosanacja.pl

TechnoRepublika.pl | TechnoSanacja.pl | Biblioteka | Wydania książkowe | nr 710

TechnoRepublika – rozkwit talentów w erze AI

Każdy odnajdzie swój talent w erze AI. Poradnik obywatela, młodzieży, seniora i przedsiębiorcy – w dialogu pokoleń

dr Andrzej Węgrzyn
autor i narrator

Biblioteka TechnoSanacji nr 710 · Wydanie I · Polska, 21 listopada 2026 r.

Seria „Obywatel ery AI", tom 2 – dla obywateli, młodzieży, seniorów i przedsiębiorców ery AI

Kontynuacja: Słownik TechnoSanacji (709) i „TechnoRepublika dla obywateli" – strategia transformacji Polski w dialogu pokoleń

Wydawca: TechnoSanacja.pl – wydawnictwo, księgarnia i sklep internetowy; portal TechnoRepublika.pl

© dr Andrzej Węgrzyn 2026. Wszelkie prawa zastrzeżone. Plik przeznaczony do użytku osobistego kupującego.

Publikacja programowa, edukacyjna i popularyzatorska; nie stanowi obowiązującego prawa ani opinii prawnej.

technorepublika.pl · technosanacja.pl

Spis treści

Wstęp autora **7**
O publikacji **8**
Po co ta książka 8
Jak czytać tę książkę 9
Jak zbudowany jest rozdział 10
Co nowego w wydaniu 710 11
Skrót publikacji 11
0. Talent w 60 sekund **12**
CZĘŚĆ I. NOWA MAPA TALENTU **14**
1. Co AI naprawdę zmienia: tanieje wykonanie, drożeje osąd **14**
1.1. Trzy rzeczy, które drożeją 14
1.2. Gdzie AI dotyka pracy najmocniej 15
1.3. Bez obietnicy cudu 16
1.4. Luka tempa w życiu jednego człowieka 16
2. Czym jest talent? Od testu IQ do katalizatorów **17**
2.1. Trzy szkodliwe mity 17
2.2. Zadatki, katalizatory, praktyka: model Gagnégo 17
2.3. Trzy pierścienie i praktyka celowa 18
2.4. Talent jako iloczyn, a nie suma 19
2.5. Granica genetyczna: dlaczego nie selekcjonujemy ludzi po genach 20
2.6. Neuroplastyczność: talent można odnaleźć w każdym wieku 20
3. Talent po cybernetycznemu: człowiek jako układ samodzielny **21**
3.1. Cybernetyka w trzech zdaniach 21
3.2. Siedem organów talentu 21
3.3. Pętla rozwoju talentu 23
3.4. Trzy pętle uczenia się 23
3.5. Prawo wymaganej różnorodności w życiu jednego człowieka 24
3.6. Talent ludzki i talent sztuczny: dwa układy, jedna pętla 25
4. Mapa talentów ery AI: kim możemy być **25**
4.1. Nowe role człowieka obok maszyny 25
4.2. Społeczeństwo kompetencyjne: warstwy 20–20–20–20 27
4.3. Talent w każdym zawodzie 28
CZĘŚĆ II. DWANAŚCIE ODKRYĆ: CO NAUKA MÓWI O TALENCIE W ERZE AI **28**
5. Odkrycie pierwsze: AI wyrównuje szanse na starcie **29**
5.1. Co pokazały badania 29
5.2. Co to znaczy 30
6. Odkrycie drugie: pierwszy szczebel kariery jest zagrożony **30**
6.1. Co pokazały badania 30
6.2. Co to znaczy 31
7. Odkrycia trzecie i czwarte: pułapka augmentacji i odciążanie poznawcze **32**
7.1. Pułapka augmentacji 32
7.2. Odciążanie poznawcze: rodzaj ma znaczenie 33
7.3. Co to znaczy 34
8. Odkrycie piąte: kreatywność jednostki rośnie, różnorodność całości maleje **34**

8.1. Co pokazały badania ... 35
8.2. Co to znaczy ... 35
9. Odkrycia szóste i siódme: człowiek i maszyna w jednym zespole ... 36
9.1. Komplementarność nie dzieje się sama ... 36
9.2. Błąd automatyzacji: najbardziej ulega „wiedza połowiczna" ... 36
9.3. Co to znaczy: skala autonomii i realny nadzór ... 37
10. Odkrycie ósme: tutor, który pyta, a nie podaje odpowiedź ... 38
10.1. Co pokazały badania ... 38
10.2. Co to znaczy ... 39
11. Odkrycia dziewiąte i dziesiąte: seniorzy, wiedza ukryta i mentoring odwrócony ... 40
11.1. Wiedza, której nie ma w modelu ... 40
11.2. Mentoring odwrócony jako mechanizm, a nie gest ... 40
11.3. Uwaga na ageizm algorytmiczny ... 41
11.4. Co to znaczy ... 41
12. Odkrycia jedenaste i dwunaste: kompetencja w zakresie AI, uczenie się przez całe życie i miara talentu ... 42
12.1. Kompetencja w zakresie AI jako kompetencja obywatelska ... 42
12.2. Uczenie się przez całe życie: problem uczestnictwa, nie oferty ... 42
12.3. Mikropoświadczenia: wartość zależy od zaufania ... 43
12.4. Miara talentu: dyplom czy portfolio? ... 43
12.5. Dwanaście odkryć w jednym miejscu ... 44
CZĘŚĆ III. TWOJA ŚCIEŻKA TALENTU – PORADNIK ... 46
13. Pięć kroków ścieżki talentu ... 46
13.1. Krok pierwszy: odkryj – wiele małych prób zamiast jednego testu ... 47
13.2. Krok drugi: ucz się przy mistrzu ... 47
13.3. Krok trzeci: zbuduj prototyp ... 47
13.4. Krok czwarty: poświadcz ... 47
13.5. Krok piąty: wejdź w odpowiedzialność ... 48
13.6. Ścieżka nie jest prosta – i to dobrze ... 48
14. Osobisty Kompas Talentu: autodiagnoza w siedmiu organach ... 49
14.1. Jak działa kompas ... 49
14.2. Dlaczego najpierw najsłabszy organ ... 50
14.3. Karta Talentu ... 50
14.4. Granica: kompas jest Twój, nie państwa ... 51
15. Higiena pracy z AI: dziesięć zasad ... 52
15.1. Dziesięć zasad ... 52
15.2. Skąd pochodzi zasada anti-windup ... 53
15.3. Technostres i kontrakt psychologiczny ... 53
16. Przewodnik dla czterech grup: młodzież, dorośli w pracy, seniorzy, przedsiębiorcy ... 54
16.1. Młodzież: od olimpiady do startupu ... 54
16.2. Dorośli w pracy: przebudowa roli zamiast strachu ... 55
16.3. Seniorzy: klucz konsekwencji i wiedzy ukrytej ... 55
16.4. Przedsiębiorcy ery AI: orkiestratorzy zdolności ... 56
16.5. Plan na trzydzieści dni ... 56
17. Talent w zespole: trzy pokolenia, trzy klucze, jedna misja ... 57
17.1. Trzy klucze ... 57
17.2. Model Multiplikacji: zdolność rodzi się na krawędziach ... 58

17.3. Pracownia 3G i Spółka 3G....58
17.4. Graf kompetencji: mosty i osierocone talenty....58
CZĘŚĆ IV. PAŃSTWO, W KTÓRYM TALENTY ROZKWITAJĄ....59
18. Talent jako infrastruktura krytyczna państwa....60
18.1. Dlaczego „infrastruktura krytyczna”....60
18.2. Narodowy System Talentów....61
18.3. Wskaźnik Talentu Krytycznego....61
18.4. Konto Sprawczości Ery AI....62
19. Retencja: wartość pozostania zamiast bariery wyjścia....63
19.1. Odchodzi się z miejsca, nie z powołania....63
19.2. Hierarchia retencji: co naprawdę zatrzymuje....63
19.3. Bezpieczeństwo psychologiczne i głos....64
19.4. AI a retencja: dywidenda z automatyzacji....65
19.5. Retencja 55+, następstwo i regiony....65
19.6. Udziały i uznanie: tanie dźwignie....66
20. Cyrkulacja, diaspora i koniec marnowania kwalifikacji....67
20.1. Od drenażu do cyrkulacji....67
20.2. Odpływ innowatorów jest mierzalny....67
20.3. Marnowanie kwalifikacji: najtańszy zasób do naprawy....67
20.4. Przyciąganie i zatrzymywanie to dwie różne rzeczy....68
21. Państwo jako selektor talentów: merytokracja bez oligarchii....69
21.1. Selekcja negatywna....69
21.2. Nabór przez wyzwania i państwo jako pierwszy klient....69
21.3. Merytokracja republikańska i krążenie elit....70
21.4. Liderzy: selekcja, formacja, odpowiedzialność....70
22. Bezpieczniki: wolność, godność i prywatność talentu....71
22.1. Dlaczego bezpieczniki....71
22.2. Dziesięć bezpieczników talentu....71
22.3. Ramy prawne, które już działają....72
23. Kompas Talentów i mapa drogowa 2026–2035....73
23.1. Piętnaście wskaźników z progami alarmowymi....73
23.2. Kolejność wdrożeń: najpierw receptory....74
23.3. Czego nie wiemy – i jak się dowiedzieć....76
CZĘŚĆ V. ROZWAŻANIE FILOZOFICZNE: TALENT JAKO OBOWIĄZEK WOLNOŚCI....76
24. Po co rozwijać talent, skoro maszyna potrafi?....76
24.1. Pytanie, które słyszę najczęściej....76
24.2. Arystoteles: rozkwit jako działanie zgodne z najlepszą zdolnością....77
24.3. Przypowieść o talentach: obowiązek, by nie zakopywać....77
24.4. Kotarbiński: sprawność jako etyka czynu....77
24.5. Mazur: człowiek jako układ samodzielny i charakter....78
24.6. Ashby: różnorodność talentów jako odporność wspólnoty....78
24.7. Wiener i Lem: ludzkie użytkowanie istot ludzkich....78
24.8. Norwid: praca, by się zmartwychwstało....79
24.9. Odpowiedź na pytanie....80
25. Talent a państwo: pięć kanałów wpływu....80
25.1. Od człowieka do państwa....80
25.2. Kanał pierwszy: zdolność państwa....80

25.3. Kanał drugi: produktywność ... 80
25.4. Kanał trzeci: suwerenność technologiczna ... 81
25.5. Kanał czwarty: odporność społeczna i militarna ... 81
25.6. Kanał piąty: co znika – renty, władza proceduralna, struktury zasiedziałe, kartele i monopole ... 81
25.7. Pętle przyczynowe talentu ... 83
25.8. Granica: państwo nie posiada talentów ... 83
26. Dziesięć przesunięć mentalnych o talencie ... 84
26.1. Myśli są regulatorami ... 84
26.2. Co łączy te przesunięcia ... 85
CZĘŚĆ VI. NOWY STANDARD MYŚLENIA O ROZWOJU OSOBISTYM W ERZE AI ... 86
27. Dekalog, dwanaście pytań i pięć nawyków ... 86
27.1. Dekalog talentu ery AI ... 86
27.2. Dwanaście pytań o talent ... 86
27.3. Pięć nawyków człowieka ery AI ... 88
27.4. Standard myślenia o rozwoju osobistym ... 88
28. Mapa Biblioteki i seria 701–710 ... 88
28.1. Dwa portale, jedna idea ... 88
28.2. Seria wydań książkowych ... 89
28.3. Jak korzystać z Biblioteki z tą książką w ręku ... 90
29. Konkluzja: Rzeczpospolita rozkwitających talentów ... 90
29.1. Odpowiedź na pytanie książki ... 90
29.2. Formuła końcowa ... 91
29.3. Hasła programowe ... 91
29.4. Słowo na koniec ... 92
Aneks A. Słownik pojęć, terminów i skrótów ... 93
Aneks B. Lista skrótów ... 105
Aneks C. Bibliografia ... 107
C.1. Akty prawne Unii Europejskiej ... 108
C.2. Akty prawne i dokumenty Rzeczypospolitej Polskiej ... 108
C.3. Raporty i dokumenty instytucjonalne ... 109
C.4. AI, praca i umiejętności ... 109
C.5. Edukacja, tutorzy AI i uczenie się przez całe życie ... 110
C.6. Psychologia talentu, rozwój i ekspertyza ... 110
C.7. Retencja, organizacje, migracja i elity ... 111
C.8. Cybernetyka, filozofia i systemy ... 112
C.9. Dokumenty Biblioteki TechnoSanacji (technosanacja.pl) ... 113
C.10. Destylaty rund badawczych Biblioteki ... 113
C.11. Seria TechnoRepubliki i portale ... 113
Aneks D. Metoda i źródła ... 114
D.1. Źródła ... 114
D.2. Metoda pracy ... 114
D.3. Ograniczenia ... 114
Aneks E. Miejsce publikacji w Bibliotece TechnoSanacji ... 115
Metryka dokumentu ... 116

Wstęp autora

Kiedy pytam ludzi na spotkaniach Klubów TechnoSanacji, czego najbardziej boją się w związku ze sztuczną inteligencją, najczęściej nie słyszę o robotach, wojnie ani o końcu świata. Słyszę zdanie znacznie prostsze i znacznie bardziej osobiste: **„Boję się, że przestanę być potrzebny"**. Mówi je maturzystka, która nie wie, czy warto iść na prawo, skoro „AI i tak napisze pozew". Mówi je księgowy po pięćdziesiątce, któremu firma właśnie wdrożyła system automatycznego księgowania. Mówi je właścicielka małej drukarni, która nie wie, czy jej rzemiosło przetrwa. I mówi je emerytowany inżynier, który całe życie budował mosty, a dziś słyszy, że jego wiedza „jest w modelu".

Napisałem tę książkę, żeby każdej z tych osób odpowiedzieć tak samo – i żeby ta odpowiedź była uczciwa, a nie tylko pocieszająca. Brzmi ona: **w erze AI każdy może odnaleźć swój talent, ale nie stanie się to samo**. Sztuczna inteligencja sprawia, że tanieje wykonanie: napisanie pisma, policzenie tabeli, narysowanie projektu, przetłumaczenie tekstu. Jednocześnie drożeją trzy rzeczy, których maszyna nie ma i mieć nie będzie: **wybór problemu wartego rozwiązania, wiedza o konsekwencjach i osobista odpowiedzialność za wynik**. Talent w erze AI to właśnie zdolność do tych trzech rzeczy – rozwinięta w jakiejkolwiek dziedzinie: w programowaniu i w opiece nad chorym, w rzemiośle i w nauce, w prowadzeniu firmy i w prowadzeniu drużyny harcerskiej.

Ta książka jest drugim tomem serii **„Obywatel ery AI"**. Pierwszy tom, *Słownik TechnoSanacji* (709), dał nam wspólny język: pętlę sprawczości, pomiar, właściciela korekty, koszt wyjścia, bezpiecznik. Ten tom bierze ten język i kieruje go w stronę **człowieka** – Ciebie, Twoich dzieci, Twoich rodziców, Twoich współpracowników. Pyta: jak w czasach, w których maszyna potrafi coraz więcej, rozwijać to, czego maszyna nie potrafi? I jak zbudować państwo, w którym talenty nie marnują się, nie emigrują z rozczarowania i nie gasną w biurokratycznych procedurach, lecz rozkwitają?

Słowo „rozkwit" wybrałem świadomie. Starożytni Grecy mieli na nie piękne określenie – *eudajmonia* – które tłumaczymy jako szczęście, ale które dosłownie znaczy życie, w którym człowiek robi to, do czego jest najlepiej zdolny. Arystoteles uważał, że państwo istnieje po to, by ludzie mogli tak żyć. Dwadzieścia trzy wieki później wracamy do tego samego pytania, tylko w nowych dekoracjach: **co ma robić człowiek, gdy maszyna robi resztę?**

Książka opiera się na czterech rundach badań, które przeprowadziliśmy w Bibliotece TechnoSanacji w 2026 roku. Zgromadziliśmy i przeanalizowaliśmy blisko czternaście tysięcy publikacji naukowych, raportów i aktów prawnych o rozwoju talentów, sztucznej inteligencji, uczeniu się, mentoringu, retencji i cybernetyce. To dużo – i dlatego staram się w tej książce mówić prosto. Każde ważne twierdzenie ma źródło, każda liczba ma pochodzenie, a tam, gdzie dowody są słabsze, mówię o tym otwarcie. Ale nie piszę podręcznika akademickiego. Piszę **poradnik**: książkę, którą można wziąć do ręki w niedzielę wieczorem, a w poniedziałek rano zrobić coś inaczej.

Zbudowałem ją w sześciu częściach. **Część I** rysuje nową mapę talentu: czym jest talent, gdy maszyna przejmuje wykonanie, i jak cybernetyka – nauka o sterowaniu, którą w Polsce rozwijali Marian Mazur i Józef Kossecki – pozwala zobaczyć w człowieku układ zdolny do sterowania sobą. **Część II** opowiada dwanaście odkryć nauki o talencie w erze AI – dobrych i niepokojących, bo jedne i drugie są prawdziwe. **Część III** jest praktycznym poradnikiem: pięć kroków ścieżki talentu, osobisty kompas, zasady higieny pracy z AI i przewodnik dla młodzieży, dorosłych w pracy, seniorów i przedsiębiorców. **Część IV** pokazuje państwo, w którym talenty rozkwitają: talent jako infrastrukturę krytyczną, retencję przez wartość pozostania, cyrkulację zamiast drenażu, uczciwą selekcję i bezpieczniki wolności. **Część V**

to rozważanie filozoficzne – o tym, dlaczego rozwijanie własnego talentu w epoce AI nie jest prywatną sprawą, lecz warunkiem zdolności, suwerenności i odporności Rzeczypospolitej, oraz jak osłabia renty, władzę proceduralną i zasiedziałe układy. **Część VI** zamienia to wszystko w nowy standard myślenia o rozwoju osobistym.

Ton tej książki jest pozytywny, ale nie naiwny. Polska ma znakomite karty: młodzież, która wygrywa olimpiady informatyczne na całym świecie; polskie modele językowe PLLuM i Bielik; przedsiębiorców, którzy przetrwali niejeden kryzys; seniorów, którzy pamiętają, jak budować coś z niczego; i społeczeństwo, które w chwili próby potrafi się samoorganizować szybciej niż jakiekolwiek ministerstwo. Ma też słabość, którą powtarzam we wszystkich książkach serii: **dużo wydajemy, za mało mierzymy i za wolno się uczymy**. W sprawie talentów ta słabość kosztuje najwięcej, bo talent zmarnowany w wieku dwudziestu lat nie wraca po czterdziestu.

Mam do Ciebie jedną prośbę. Czytaj tę książkę z ołówkiem albo – jeśli wolisz – z otwartym notatnikiem. W każdym rozdziale znajdziesz ramkę **„Zrób to dziś”** i **pytanie do siebie**. Nie pomijaj ich. Talent, jak każdy układ sterowania, rozwija się tylko w pętli: rozpoznanie, próba, pomiar, korekta. Ta książka może być Twoim pierwszym obrotem tej pętli.

dr Andrzej Węgrzyn

Polska, listopad 2026 r.

O publikacji

Po co ta książka

Publikacja nr 710 Biblioteki TechnoSanacji jest **drugim tomem serii „Obywatel ery AI”** – serii wydań książkowych adresowanych do obywateli, młodzieży, seniorów i przedsiębiorców ery AI, otwartej przez *Słownik TechnoSanacji* (709). Kontynuuje numerację wydań książkowych TechnoRepubliki (701–709) i rozwija na portalu technorepublika.pl ścieżkę **„TechnoRepublika dla obywateli”**, na której ta sama idea państwa zdolnego do działania jest opowiadana prostym językiem.

Książka jest jednocześnie kontynuacją **strategii transformacji Polski opartej na dialogu międzypokoleniowym**, w której wiodącą rolę odgrywa klasa sprawcza – przedsiębiorcy ery AI wspierani przez młodych i seniorów. Tom 709 nazwał tę strategię. Tom 710 pokazuje jej **ludzki fundament**: bez rozwiniętych talentów nie ma klasy sprawczej, a bez klasy sprawczej nie ma transformacji.

Książka ma pięć zadań.

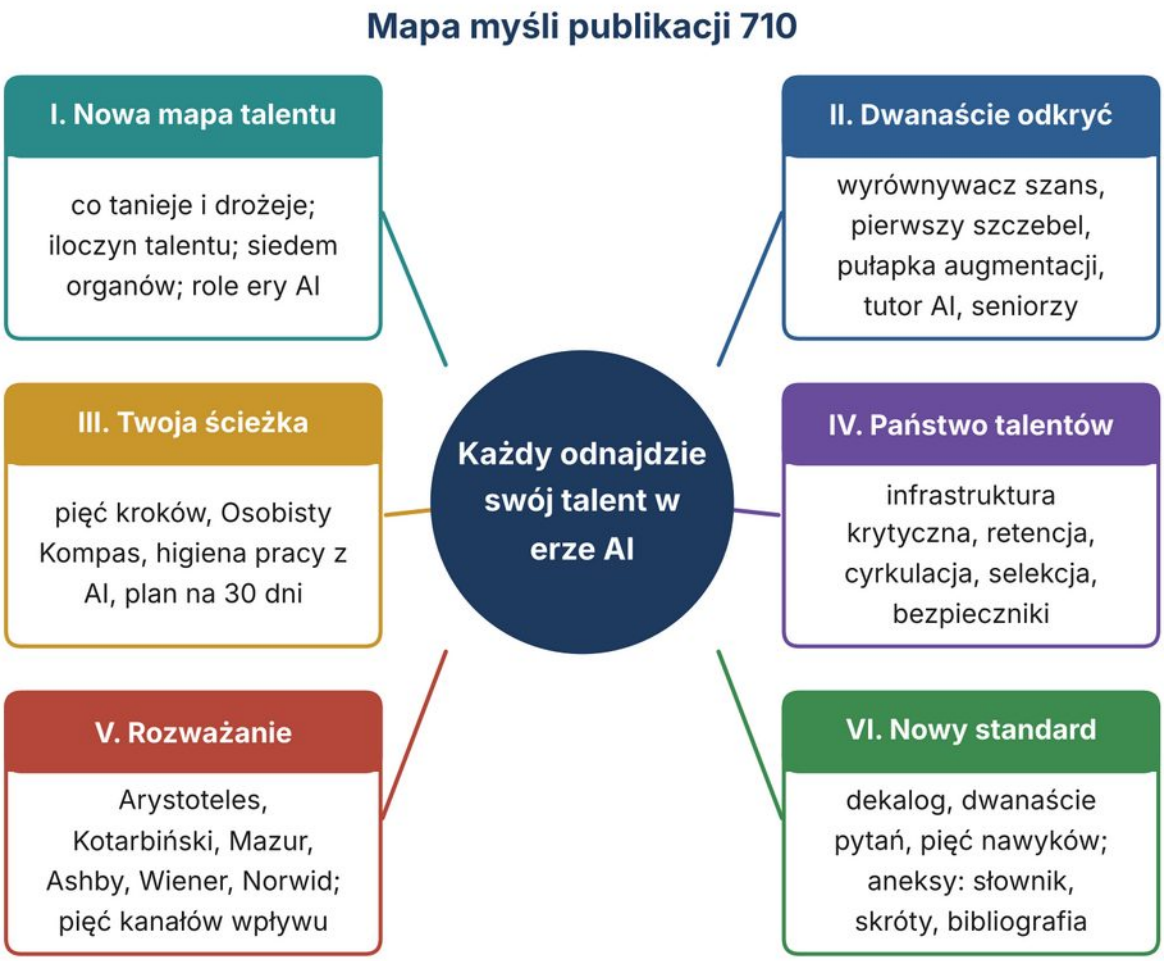
- **Zadanie poradnikowe:** pokazać każdemu czytelnikowi – uczniowi, pracownikowi, seniorowi, przedsiębiorcy – jak w praktyce odkryć, rozwinąć, poświadczyć i wykorzystać własny talent w świecie zmienianym przez AI.
- **Zadanie naukowe:** przełożyć na prosty język najważniejsze ustalenia z blisko czternastu tysięcy publikacji zebranych w czterech rundach badań Biblioteki (serie TALAI, TALC, TALR oraz wcześniejsze TAL8 i TAL9) – z uczciwym oznaczeniem, co jest pewne, a co wymaga sprawdzenia.
- **Zadanie pojęciowe:** wprowadzić nowy zakres pojęć i standard myślenia o rozwoju osobistym w dobie AI – od siedmiu organów talentu, przez pułapkę augmentacji i odciążanie autonomiczne, po wartość pozostania i gęstość mentorską.
- **Zadanie ustrojowe:** pokazać, jak państwo może tworzyć warunki rozkwitu talentów – i jakich bezpieczników potrzebuje, by nie zamienić się w system oceniania ludzi.

- **Zadanie filozoficzne:** uzasadnić, dlaczego rozwój własnego talentu w epoce AI jest zarazem sprawą osobistą i sprawą Rzeczypospolitej – i jak wpływa na zdolność państwa, produktywność, suwerenność technologiczną, odporność oraz na osłabianie rent i zasiedziałych układów.

Jak czytać tę książkę

Proponuję, tak jak w poprzednim tomie, **trzy prędkości lektury** i **cztery ścieżki** dla czterech grup czytelników.

- **Sześćdziesiąt sekund:** przeczytaj rozdział 0 „Talent w 60 sekund" i ramkę „Sześć zdań o talencie ery AI".
- **Kwadrans:** dodaj rozdział 13 (pięć kroków ścieżki talentu), rozdział 15 (higiena pracy z AI) i tę część rozdziału 16, która dotyczy Twojej grupy.
- **Pełna lektura:** przejdź przez wszystkie sześć części, a słownik pojęć (aneks A) trzymaj pod ręką.

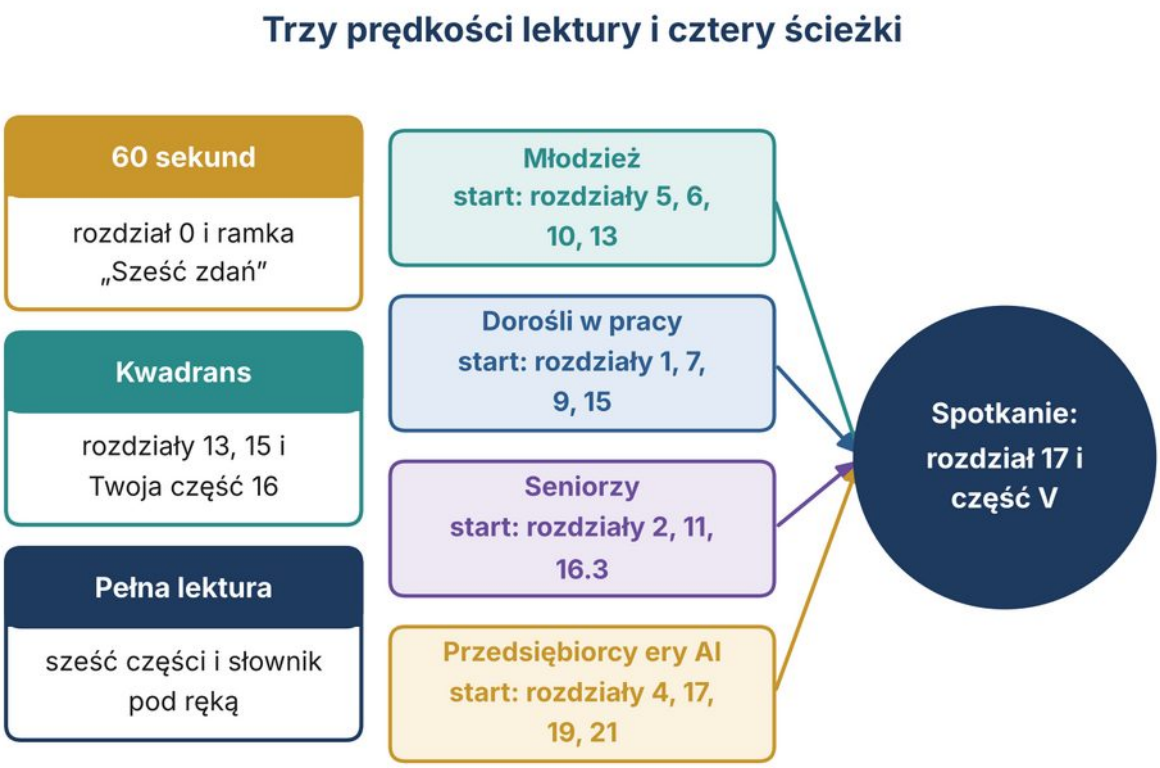


Rysunek 1. *Mapa myśli publikacji 710. W centrum – hasło książki: każdy odnajdzie swój talent w erze AI. Wokół – sześć części: nowa mapa talentu, dwanaście odkryć nauki, poradnik ścieżki talentu, państwo talentów, rozważanie filozoficzne i nowy standard myślenia, a także aneksy: słownik, skróty, bibliografia i metryka.*

Książka ma sześć części.

- **Część I. Nowa mapa talentu** wyjaśnia, co AI naprawdę zmienia w pracy i nauce, czym jest talent, gdy wykonanie tanieje, jak opisać człowieka jako układ samodzielny z siedmioma organami i jakie role czekają na ludzi w gospodarce ery AI.

- **Część II. Dwanaście odkryć** opowiada, co nauka mówi o talencie w erze AI: o wyrównywaniu szans, zagrożonym pierwszym szczeblu kariery, pułapce augmentacji, kreatywności, współpracy człowieka z maszyną, tutorach AI, seniorach i uczeniu się przez całe życie.
- **Część III. Twoja ścieżka talentu** jest poradnikiem: pięć kroków, osobisty kompas talentu, dziesięć zasad higieny pracy z AI, przewodnik dla czterech grup czytelników i praca w zespole trzech pokoleń.
- **Część IV. Państwo, w którym talenty rozkwitają** pokazuje instrumenty TechnoRepubliki: talent jako infrastrukturę krytyczną, retencję, cyrkulację, uczciwą selekcję, bezpieczniki i Kompas Talentów.
- **Część V. Rozważanie filozoficzne** dotyczy konieczności rozwoju własnych talentów w dobie AI – z perspektywy Arystotelesa, Kotarbińskiego, Mazura, Ashby'ego, Wienera, Lema i Norwida – oraz pięciu kanałów, którymi talent zmienia państwo.
- **Część VI. Nowy standard myślenia** zamienia książkę w narzędzia: dekalog talentu ery AI, dwanaście pytań, pięć nawyków, mapę Biblioteki i konkluzję.



Rysunek 2. *Trzy prędkości lektury i cztery ścieżki czytelnika. Młodzież, dorośli w pracy, seniorzy i przedsiębiorcy ery AI zaczynają od innych rozdziałów, ale spotykają się w rozdziale 17 – w zespole trzech pokoleń – i w rozważaniu filozoficznym.*

Na końcu znajdują się aneksy: rozwinięty słownik pojęć i terminów, lista skrótów, bibliografia, opis metody i źródeł, miejsce publikacji w Bibliotece oraz metryka dokumentu.

Jak zbudowany jest rozdział

Każdy rozdział poradnikowy ma podobny układ, żeby czytelnik szybko znajdował to, czego szuka: **myśl przewodnią** na początku, **wyjaśnienie prostym językiem** z przykładem z życia, **dowody** z badań (z oznaczeniem pewności), ramkę **„Zrób to dziś"** z jednym konkretnym działaniem oraz **pytanie do siebie**. Przy wielu pojęciach podaję w nawiasie numer dokumentu Biblioteki TechnoSanacji albo księgi serii, w której zostało rozwinięte: numery

101–621 oznaczają dokumenty portalu technosanacja.pl, a numery 701–710 – książki portalu technorepublika.pl.

TEZA GŁÓWNA

W erze sztucznej inteligencji tanieje wykonanie, a drożeją trzy rzeczy wyłącznie ludzkie: wybór problemu, wiedza o konsekwencjach i osobista odpowiedzialność za wynik. Dlatego każdy człowiek – w każdym wieku i w każdym zawodzie – może odnaleźć talent, który maszyna wzmocni, a nie zastąpi. Rozkwit talentów nie jest jednak samoczynnym skutkiem technologii. **Trzeba go zaprojektować**: w życiu jednego człowieka – jako pętlę rozpoznania, próby, pomiaru i korekty; w zespole – jako spotkanie trzech pokoleń; w państwie – jako infrastrukturę krytyczną chronioną bezpiecznikami wolności. Państwo, w którym talenty rozkwitają, jest zdolniejsze, produktywniejsze, bardziej suwerenne i odporniejsze, a renty, władza proceduralna i zasiedziałe układy tracą w nim grunt.

Maszyna przyspiesza ręce. Talent nadaje kierunek. Wspólnota daje mu korzenie.

Co nowego w wydaniu 710

Wydanie 710 nie powtarza Słownika, lecz z niego korzysta. Najważniejsze nowości:

- **talent opisany cybernetycznie** – jako zdolność człowieka do sterowania sobą, z mapą siedmiu organów talentu i trzema pętlami uczenia się (rozdział 3);
- **dwanaście odkryć nauki o talencie w erze AI** opowiedzianych prostym językiem, z uczciwym oznaczeniem pewności dowodów (część II);
- **pięciokrokowa ścieżka talentu obywatela ery AI**: odkryj, ucz się przy mistrzu, zbuduj prototyp, poświadcz, wejdź w odpowiedzialność (rozdział 13);
- **Osobisty Kompas Talentu i Karta Talentu** – narzędzia autodiagnozy bez oceniania ludzi (rozdział 14);
- **dziesięć zasad higieny pracy z AI**, w tym zasada „najpierw człowiek, potem maszyna, na końcu senior" (rozdział 15);
- **przewodnik i plan na trzydzieści dni** dla młodzieży, dorosłych w pracy, seniorów i przedsiębiorców ery AI (rozdział 16);
- **Kompas Talentów Rzeczypospolitej** – piętnaście wskaźników z progami alarmowymi, od Wskaźnika Pierwszego Szczebla po gęstość mentorską (rozdział 23);
- **rozważanie filozoficzne o konieczności rozwoju własnych talentów** z pięcioma kanałami wpływu na państwo (część V);
- **rozwinięty słownik** ponad dwustu pojęć, lista skrótów i bibliografia (aneksy A–C).

Skrót publikacji

Tabela 1. Skrót publikacji „TechnoRepublika – rozkwit talentów w erze AI"

Pole	Treść
Pytanie	Jak w epoce, w której maszyna przejmuje wykonanie, każdy człowiek może odnaleźć i rozwinąć swój talent – i jak państwo może sprawić, by talenty rozkwitały zamiast się marnować?
Najkrótsza odpowiedź	Rozwijając to, co drożeje: wybór problemu, wiedzę o konsekwencjach i odpowiedzialność za wynik – w pętli rozpoznania, próby, pomiaru i korekty, w zespole trzech pokoleń i w państwie, które traktuje talent jak infrastrukturę krytyczną, a nie jak przedmiot oceny.
Podstawa	Cztery rundy badań Biblioteki TechnoSanacji (serie TALAI, TALC, TALR; wcześniej TAL8, TAL9 i Talent): blisko 14 tysięcy publikacji, ponad 70 ustaw polskich i około 30 aktów Unii Europejskiej.

Pole	Treść
Struktura	Nowa mapa talentu – dwanaście odkryć – poradnik ścieżki talentu – państwo talentów – rozważanie filozoficzne – nowy standard myślenia.
Narzędzia	Pięć kroków ścieżki talentu, Osobisty Kompas Talentu, Karta Talentu, dziesięć zasad higieny pracy z AI, plan na 30 dni dla czterech grup, dekalog talentu ery AI, dwanaście pytań, pięć nawyków.
Instrumenty państwa	Konto Sprawczości Ery AI, Pracownie i Spółki 3G, Korpus Mentorów 55+, Narodowy System Talentów, Wskaźnik Talentu Krytycznego, Kompas Talentów, zakaz scoringu obywateli i zakaz selekcji genetycznej.
Konsekwencje	Rośnie zdolność państwa, produktywność, suwerenność technologiczna oraz odporność społeczna i militarna; tracą grunt renty, władza proceduralna, struktury zasiedziałe oraz dysfunkcjonalne kartele i monopole.

Charakter publikacji: poradnik oraz dokument programowy, edukacyjny i popularyzatorski, przeznaczony do edukacji obywatelskiej, debaty publicznej i pracy Klubów TechnoSanacji. Nie stanowi obowiązującego prawa ani opinii prawnej. Liczby pochodzą z publikacji zgromadzonych w korpusach badawczych Biblioteki i zostały sprawdzone w źródłach pierwotnych, chyba że oznaczono je symbolem † (liczba z dokumentów programowych TechnoSanacji lub literatury cytowanej wtórnie – do weryfikacji przed cytowaniem) albo ‡ (wynik modeli trenowanych na danych syntetycznych – orientacyjny). Rysunki oznaczone jako „schemat" lub „wartości umowne" ilustrują mechanizmy, a nie pokazują pomiarów. Propozycje autora oznaczono jako propozycje.

0. Talent w 60 sekund

Punkt wyjścia. Sztuczna inteligencja potrafi już pisać, liczyć, rysować, tłumaczyć, programować i streszczać szybciej niż większość ludzi. To nie powód do strachu, lecz do zmiany pytania. Nie pytaj: **„Co jeszcze potrafię lepiej niż maszyna?"**. Pytaj: **„Jaki problem chcę rozwiązać, kto poniesie konsekwencje i za co biorę odpowiedzialność?"**. Na to pytanie maszyna nie odpowie za Ciebie.

Co tanieje, co drożeje. Tanieje wykonanie. Drożeją **wybór problemu, wiedza o konsekwencjach i odpowiedzialność za wynik**. Talent ery AI to zdolność do tych trzech rzeczy w jakiejkolwiek dziedzinie.

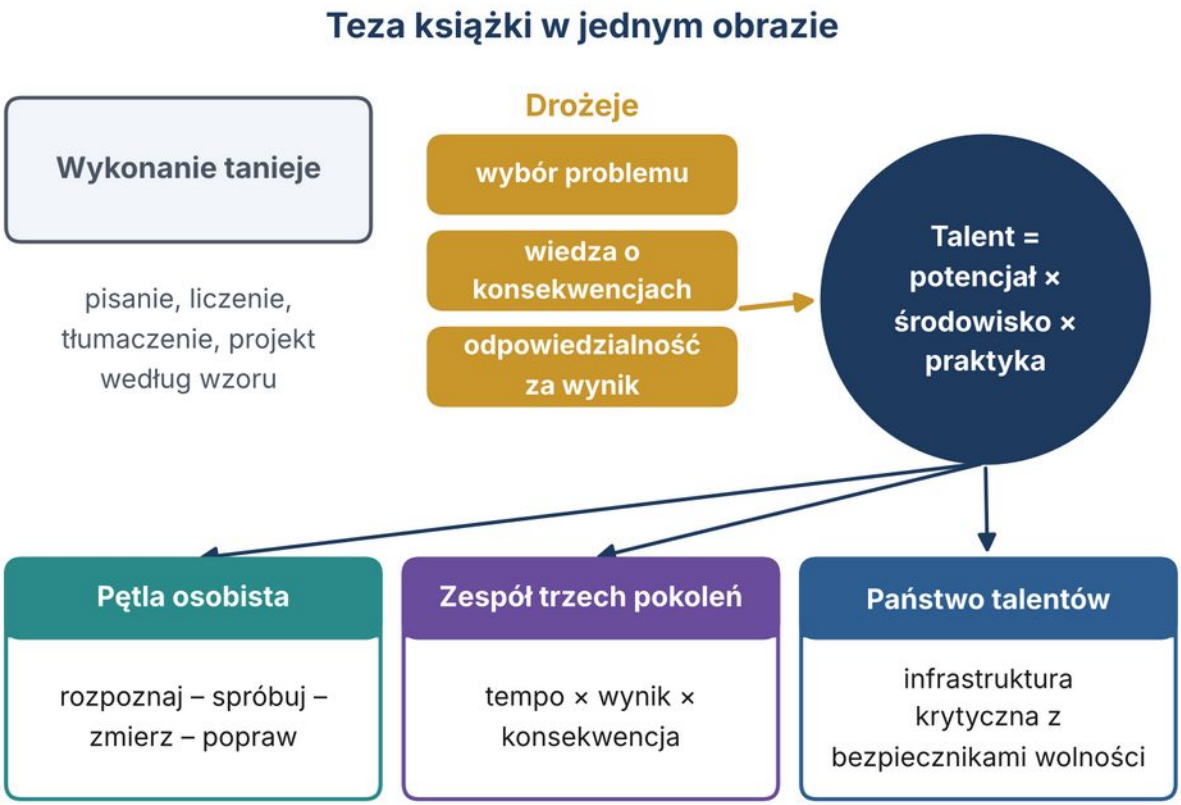
Czym jest talent. Talent to nie liczba z testu ani wpis w dyplomie. To **zdolność człowieka do sterowania sobą**: rozpoznania problemu, skojarzenia informacji, działania i korekty. Rodzi się z iloczynu trzech czynników: **potencjału, środowiska i praktyki celowej**. Zero w jednym z nich zeruje całość – dlatego tak ważne jest środowisko, które daje mentorów, narzędzia i realne zadania.

Dobra i zła wiadomość. Dobra: AI najbardziej pomaga **początkującym i tym, którzy startują z peryferii** – jest największym wyrównywaczem szans w historii. Zła: AI przejmuje najpierw **zadania wejściowe**, na których młodzi uczyli się zawodu, i kusi, by oddać jej myślenie. Obie wiadomości są prawdziwe naraz.

Pięć kroków. Odkryj swój talent przez małe zadania, a nie jeden test. Ucz się przy mistrzu, a nie tylko przy ekranie. Zbuduj prototyp. Poświadcz to, co umiesz. Wejdź w odpowiedzialność za wynik.

Trzy pokolenia. Młodzi wnoszą **tempo i narzędzia**, przedsiębiorcy ery AI – **wynik i ryzyko**, seniorzy – **konsekwencję i wiedzę ukrytą**. Talent rozkwita najszybciej tam, gdzie te trzy klucze spotykają się w jednej misji.

Państwo. Talent jest **infrastrukturą krytyczną** Rzeczypospolitej, jak sieć energetyczna. Państwo ma go rozpoznawać, chronić, utrzymywać w cyrkulacji i mierzyć – ale **nigdy nie oceniać ludzi punktami**. Mierzy się instytucje, nie obywateli.



Rysunek 3. *Teza książki w jednym obrazie. Wykonanie tanieje, a drożeją wybór problemu, wiedza o konsekwencjach i odpowiedzialność za wynik. Talent – iloczyn potencjału, środowiska i praktyki – rozwija się w pętli osobistej, w zespole trzech pokoleń i w państwie, które traktuje go jak infrastrukturę krytyczną. Schemat.*

RAMKA 0.1. Sześć zdań o talencie ery AI

1. Maszyna przyspiesza ręce – talent nadaje kierunek.

2. Talent to iloczyn potencjału, środowiska i praktyki celowej; zero w jednym czynniku zeruje całość.

3. AI najbardziej pomaga początkującym – pod warunkiem, że nie zabiera im okazji do nauki.

4. Najpierw człowiek, potem maszyna, na końcu senior.

5. Ludzie odchodzą z instytucji, a nie z powołania – dlatego talent zatrzymuje wartość pozostania, a nie bariera wyjścia.

6. Państwo mierzy instytucje, a nie ludzi; talent obywatela należy do niego, nie do państwa.

CZĘŚĆ I. NOWA MAPA TALENTU

Zanim zaczniemy szukać talentu, musimy wiedzieć, jak wygląda teren, po którym będziemy chodzić. Rozdział 1 pokazuje, co sztuczna inteligencja naprawdę zmienia w pracy i nauce – bez straszenia i bez obiecywania cudów. Rozdział 2 odpowiada na pytanie, czym jest talent, i rozprawia się z trzema szkodliwymi mitami. Rozdział 3 opisuje talent językiem cybernetyki: jako zdolność człowieka do sterowania sobą. Rozdział 4 pokazuje, jakie role czekają na ludzi w gospodarce ery AI – i dlaczego jest ich więcej, niż się wydaje.

1. Co AI naprawdę zmienia: tanieje wykonanie, drożeje osąd

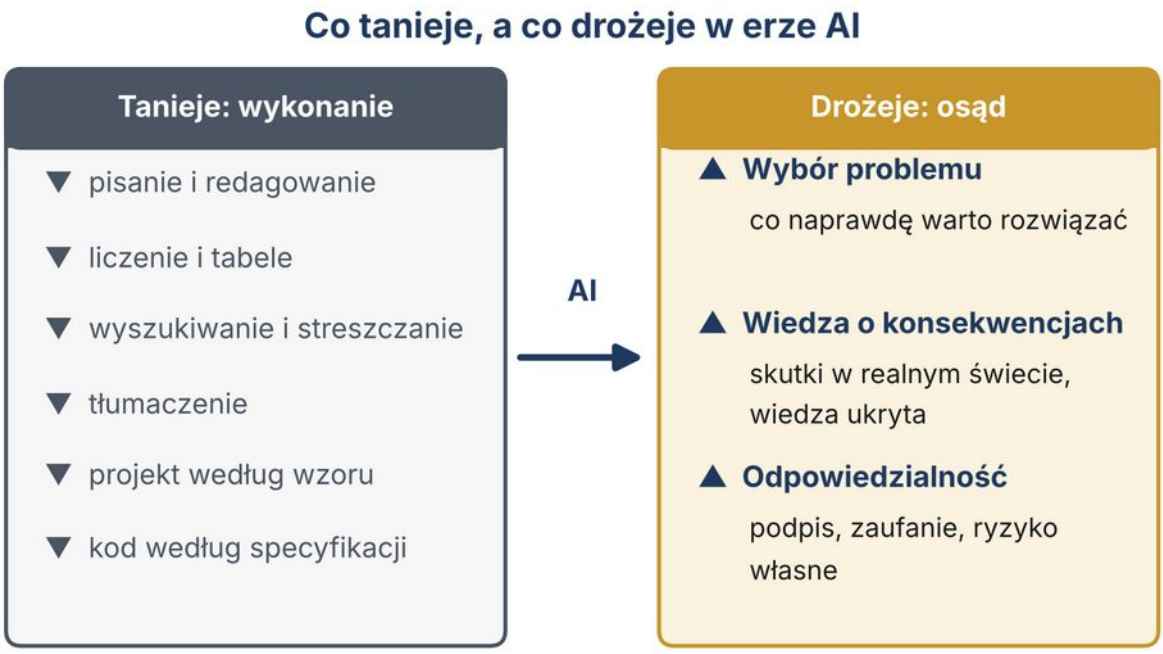
Myśl przewodnia: sztuczna inteligencja nie odbiera ludziom pracy jako całości, lecz zmienia **cenę poszczególnych zadań**. Kto rozumie, co tanieje, a co drożeje, ten wie, w co inwestować swój czas.

1.1. Trzy rzeczy, które drożeją

Wyobraź sobie warsztat stolarski sprzed stu lat. Większość czasu stolarza zajmowało piłowanie, heblowanie i szlifowanie. Potem przyszły elektronarzędzia i obrabiarki. Czy stolarze zniknęli? Nie. Ale zmieniło się to, za co im płacono. Piłowanie stało się tanie. Drogie stało się to, czego maszyna nie robiła: **zrozumienie, czego potrzebuje klient**, **wiedza, że to drewno za rok pęknie, jeśli położy się je przy kaloryferze**, i **gotowość podpisania się pod meblem, który ma służyć trzydzieści lat**.

Z AI jest podobnie, tylko szybciej i w znacznie szerszym zakresie – bo AI dotyka pracy umysłowej, a nie tylko fizycznej. Tanieje pisanie, liczenie, wyszukiwanie, streszczanie, tłumaczenie, projektowanie według wzoru. A drożeją trzy rzeczy, które powtarzam w tej książce jak refren:

- **Wybór problemu.** Maszyna odpowiada na pytania, ale nie wie, które pytanie warto zadać. W zalewie możliwości rzadkim zasobem staje się człowiek, który umie powiedzieć: „to jest naprawdę ważne, tym się zajmijmy".
- **Wiedza o konsekwencjach.** Model językowy zna tekst, ale nie zna świata, w którym ten tekst zadziała. Lekarz wie, że pacjent nie wykupi drogiego leku. Urzędnik wie, że ta decyzja zablokuje inwestycję sąsiada. Inżynier wie, że ta stal źle znosi mróz. To wiedza zdobyta latami praktyki – w dużej części **wiedza ukryta**, której nie da się w pełni spisać.
- **Odpowiedzialność za wynik.** Maszyna nie stanie przed sądem, nie przeprosi rodziny, nie straci własnych pieniędzy. Odpowiedzialność nie jest techniczną funkcją – jest relacją między ludźmi. Dlatego człowiek, który bierze ją na siebie, staje się cenniejszy, a nie mniej potrzebny.



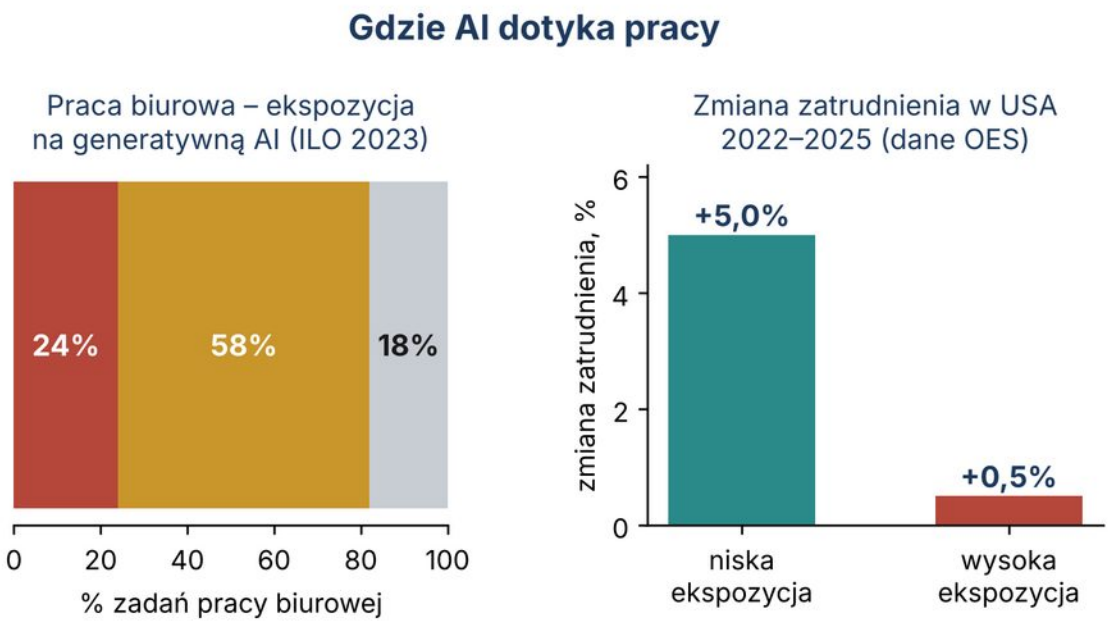
Rysunek 4. *Co tanieje, a co drożeje w erze AI. Po lewej – zadania wykonawcze, których koszt spada (pisanie, liczenie, wyszukiwanie, tłumaczenie, projektowanie według wzoru). Po prawej – trzy rzeczy wyłącznie ludzkie, których wartość rośnie: wybór problemu, wiedza o konsekwencjach i odpowiedzialność za wynik. Schemat.*

To jest pierwszy klucz do całej książki: **talent ery AI to zdolność do tych trzech rzeczy w jakiejkolwiek dziedzinie**. Nie musisz być programistą. Możesz być pielęgniarką, która wie, kiedy alarm z monitora jest fałszywy, a kiedy pacjent naprawdę potrzebuje pomocy. Możesz być rolnikiem, który rozumie, czego nie widzi satelitarna mapa wilgotności gleby. Możesz być nauczycielem, który wie, który uczeń udaje, że rozumie. W każdym z tych przypadków AI może wykonać część pracy, ale **kierunek, ocena skutków i podpis należą do człowieka**.

1.2. Gdzie AI dotyka pracy najmocniej

Często słyszymy, że AI „zabierze pracę robotnikom". Badania mówią coś innego. Międzynarodowa Organizacja Pracy (ILO) przeanalizowała w 2023 roku, które zadania są najbardziej narażone na generatywną AI. Wynik: wysoko eksponowana jest przede wszystkim **praca biurowa** – w tej grupie zawodów 24% zadań ma wysoką ekspozycję, a kolejne 58% średnią. W innych grupach zawodowych przeważa **wzmacnianie** pracy (augmentacja), a nie jej zastępowanie. Zespół badaczy OpenAI i Uniwersytetu Pensylwanii w pracy „GPTs are GPTs" pokazał z kolei, że ekspozycja na AI **rośnie wraz z wynagrodzeniem** – to nie jest technologia, która dotyka najpierw najgorzej opłacanych.

Dane z amerykańskiego rynku pracy z lat 2022–2025 dają podobny obraz: zatrudnienie w zawodach o niskiej ekspozycji na AI wzrosło o około 5,0%, a w zawodach o wysokiej ekspozycji – tylko o około 0,5%. Nie jest to krach, ale wyraźne przesunięcie.



Rysunek 5. *Gdzie AI dotyka pracy. Po lewej – praca biurowa według ILO: 24% zadań o wysokiej i 58% o średniej ekspozycji na generatywną AI. Po prawej – zmiana zatrudnienia w USA w latach 2022–2025: około +5,0% w zawodach o niskiej ekspozycji i około +0,5% w zawodach o wysokiej ekspozycji. Dane według ILO WP96 (2023) i danych OES zebranych w korpusie TALAI.*

Co z tego wynika dla Ciebie? Jeśli pracujesz przy biurku – w administracji, księgowości, obsłudze klienta, prawie, marketingu – Twoja praca zmienia się najszybciej. To nie znaczy, że zniknie. Znaczy, że **rośnie wartość tej jej części, której maszyna nie wykona**: rozmowy z człowiekiem, oceny wyjątku, odpowiedzialności za decyzję. Jeśli pracujesz rękami – w warsztacie, w opiece, na budowie, w polu – AI raczej będzie Twoim narzędziem niż konkurentem. A jeśli jesteś młodym absolwentem kierunku biurowo-analitycznego, jesteś w grupie najbardziej narażonej na utratę **pierwszego szczebla kariery** – o czym szerzej w rozdziale 6.

1.3. Bez obietnicy cudu

Uczciwość wymaga jeszcze jednego zdania. Wielu entuzjastów obiecuje, że AI przyniesie eksplozję wzrostu gospodarczego. Laureat Nagrody Nobla Daron Acemoglu policzył w 2024 roku – ostrożnie – że skumulowany wzrost łącznej produktywności czynników produkcji w USA dzięki AI wyniesie w ciągu dekady **około 0,66%**. To nie jest mało, ale to nie jest cud. Acemoglu dodaje też ostrzeżenie: nawet jeśli AI podniesie wydajność osób o niższych kwalifikacjach, efekty wtórne mogą **zwiększyć nierówności**, jeśli korzyści zgarną właściciele platform.

Dlatego w tej książce nie obiecuję, że AI uczyni wszystkich bogatymi. Obiecuję coś skromniejszego i ważniejszego: **AI może uczynić wielu ludzi zdolniejszymi** – jeśli nauczymy się z niej korzystać tak, by wzmacniała nasz osąd, a nie go zastępowała. Argumentem za rozwojem talentów nie jest cudowny wzrost PKB. Argumentem jest **zdolność i odporność**: ludzi, firm i państwa.

1.4. Luka tempa w życiu jednego człowieka

W serii TechnoRepubliki często używamy pojęcia **luki tempa**: to różnica między szybkością zmian w otoczeniu a szybkością, z jaką instytucje potrafią się uczyć. Gdy otoczenie zmienia się szybciej, niż państwo się dostosowuje, w tę lukę wchodzą cudze reguły i cudze interesy.

To samo dotyczy jednego człowieka. Jeśli narzędzia w Twoim zawodzie zmieniają się co dwa lata, a Ty uczysz się nowych rzeczy raz na dziesięć lat, powstaje **osobista luka tempa**. Nie zamkniesz jej jednym kursem. Zamkniesz ją tylko **nawykiem uczenia się w pętli** – krótkimi cyklami: spróbuj, zobacz efekt, popraw. O tym jest rozdział 3, a praktycznie – cała część III.

RAMKA 1.1. Zrób to dziś

Weź kartkę i podziel ją na dwie kolumny. W lewej wypisz pięć czynności, które wykonujesz w pracy lub w szkole najczęściej. Przy każdej zaznacz: czy AI może ją wykonać za mnie (T – tanieje), czy wymaga mojego wyboru, wiedzy o skutkach lub podpisu (D – drożeje). W prawej kolumnie wypisz jedną rzecz z grupy „D", którą chcesz w ciągu miesiąca rozwinąć.

Pytanie do siebie: *Za co w mojej pracy ktoś mi naprawdę ufa – i czy to umiejętność, którą rozwijam, czy tylko wykorzystuję?*

2. Czym jest talent? Od testu IQ do katalizatorów

Myśl przewodnia: talent nie jest darem, który się ma albo nie ma. Jest **procesem**, w którym zadatki zamieniają się w umiejętności dzięki katalizatorom: ludziom, środowisku i praktyce. To dobra wiadomość, bo procesem można sterować.

2.1. Trzy szkodliwe mity

Zanim powiemy, czym talent jest, warto nazwać trzy przekonania, które marnują więcej talentów niż jakakolwiek technologia.

Mit pierwszy: talent to wysoki iloraz inteligencji. Test IQ mierzy pewne zdolności poznawcze i bywa użyteczny, ale międzynarodowy przegląd badań z 2024 roku podsumowuje to jednoznacznie: wczesna identyfikacja uzdolnionych **wykracza poza testy IQ**, a wysokie IQ nie jest równoznaczne z talentem. Ile znasz osób o wybitnej inteligencji, które niczego nie zbudowały – i ile osób „przeciętnych", które zbudowały coś wspaniałego?

Mit drugi: talent ujawnia się sam. Gdyby tak było, nie istniałoby zjawisko, które amerykański ekonomista Raj Chetty nazwał **„utraconymi Einsteinami"**: dzieci z rodzin o niskich dochodach, które w szkole osiągają wyniki równie wysokie jak ich zamożniejsi rówieśnicy, znacznie rzadziej zostają wynalazcami. Nie dlatego, że mają mniej zdolności, ale dlatego, że nikt nie pokazał im, że wynalazki w ogóle się robi. Badacze Joseph Renzulli i Sunghee Park opisali podobny mechanizm: uzdolnieni uczniowie z rodzin o niskim statusie **przedwcześnie porzucają naukę z braku wyzwań**. Talent, który nie spotka zadania i mentora, gaśnie.

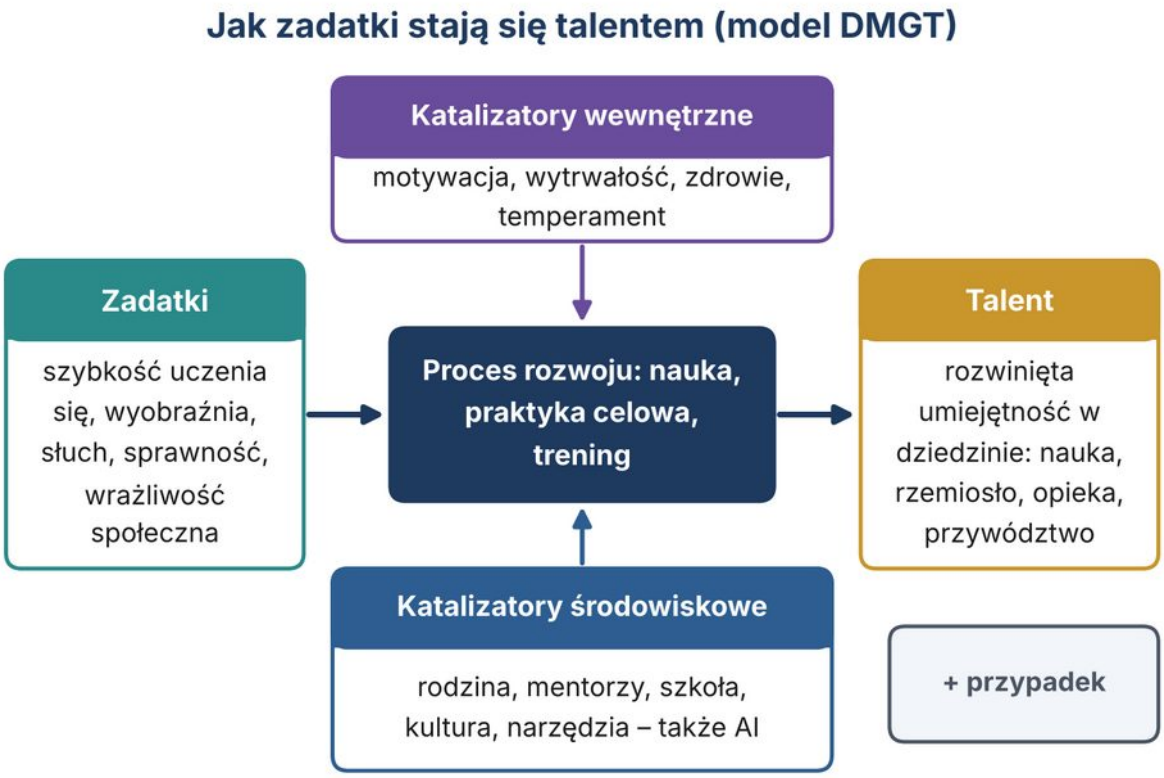
Mit trzeci: talent jest zapisany w genach. O tym szerzej w podrozdziale 2.5. Na razie wystarczy powiedzieć, że nawet najnowsze badania genetyczne wyjaśniają tylko niewielką część różnic między ludźmi, a reszta zależy od środowiska, nauki i przypadku.

2.2. Zadatki, katalizatory, praktyka: model Gagnégo

Najlepszym znanym mi opisem tego, jak rodzi się talent, jest model kanadyjskiego psychologa Françoysa Gagnégo, nazywany w skrócie **DMGT** (od angielskiego *Differentiated Model of Giftedness and Talent* – zróżnicowany model uzdolnień i talentu). Gagné rozróżnia dwie rzeczy, które w potocznym języku mylimy.

- **Zadatki (uzdolnienia)** to naturalne możliwości: szybkość uczenia się, wyobraźnia przestrzenna, słuch muzyczny, sprawność ruchowa, wrażliwość społeczna. Mamy je od początku, choć w różnym stopniu.
- **Talent** to rozwinięta, systematycznie ćwiczona umiejętność w konkretnej dziedzinie – w matematyce, chirurgii, stolarstwie, przywództwie, opiece nad dziećmi.

Między jednym a drugim stoi **proces rozwoju**, a ten proces przyspieszają albo hamują **katalizatory**. Gagné wymienia dwa rodzaje: **wewnętrzne** (motywacja, wytrwałość, samodyscyplina, zdrowie, temperament) i **środowiskowe** (rodzina, nauczyciele, mentorzy, szkoła, kultura, dostęp do narzędzi, przypadkowe spotkania). Do tego dochodzi **szczęście** – Gagné uczciwie przyznaje, że przypadek ma swoją rolę.



Rysunek 6. *Jak zadatki stają się talentem. Model DMGT Françoysa Gagnégo w uproszczeniu: zadatki przechodzą w talent przez proces rozwoju (nauka, praktyka, trening), który przyspieszają katalizatory wewnętrzne (motywacja, wytrwałość, zdrowie) i środowiskowe (rodzina, mentorzy, szkoła, narzędzia – w tym AI), a także przypadek. Schemat według Gagnégo (2004).*

Dlaczego ten model jest tak ważny dla epoki AI? Bo **AI jest nowym, potężnym katalizatorem środowiskowym**. Może być najlepszym korepetytorem w historii, cierpliwym i dostępnym o trzeciej w nocy. Może być też katalizatorem ujemnym – pokusą, by nie myśleć samodzielnie. Który z nich wygra, zależy od tego, jak zaprojektujemy pracę z nią. O tym są rozdziały 7, 10 i 15.

2.3. Trzy pierścienie i praktyka celowa

Dwa inne modele uzupełniają obraz. Amerykański badacz Joseph Renzulli opisał talent jako **przecięcie trzech pierścieni**: ponadprzeciętnych zdolności, zaangażowania w zadanie i kreatywności. Żaden z pierścieni osobno nie wystarcza. Zdolny, ale niezaangażowany – nic nie zrobi. Zaangażowany, ale bez kreatywności – będzie powtarzał. Kreatywny, ale bez zdolności – zgubi się w pomysłach.

Psycholog K. Anders Ericsson pokazał z kolei, że mistrzostwo w większości dziedzin wymaga **praktyki celowej** (ang. *deliberate practice*): nie zwykłego powtarzania, lecz ćwiczenia na granicy własnych możliwości, z jasnym celem, natychmiastową informacją zwrotną i korektą. Pianista, który przez godzinę gra utwory, które już umie, ćwiczy przyjemność. Pianista, który przez godzinę ćwiczy dwa takty, w których się myli, ćwiczy talent.

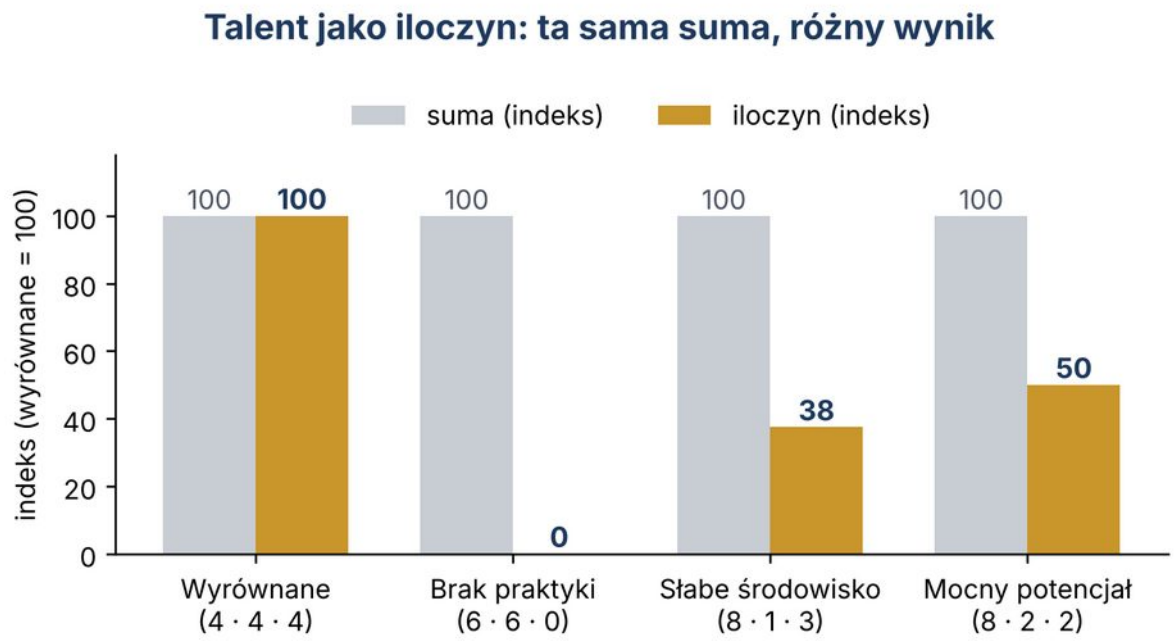
Carol Dweck dodała do tego obrazu pojęcie **nastawienia na rozwój** (ang. *growth mindset*): przekonanie, że zdolności można rozwijać, samo w sobie pomaga je rozwijać. Angela Duckworth opisała **wytrwałość** (ang. *grit*) – połączenie pasji i konsekwencji w długim horyzoncie. Mihaly Csikszentmihalyi opisał stan **przepływu** (ang. *flow*), w którym zadanie jest na tyle trudne, by wciągać, i na tyle wykonalne, by nie zniechęcać. Wszystkie te badania mówią jedno: **talent rośnie tam, gdzie wyzwanie spotyka się z informacją zwrotną**.

2.4. Talent jako iloczyn, a nie suma

Gdy zbierzemy te ustalenia, wyłania się prosta formuła, którą proponuję zapamiętać:

Talent = potencjał × środowisko × praktyka celowa.

Dlaczego iloczyn, a nie suma? Bo w sumie jeden duży składnik może nadrobić brak innego, a w iloczynie – nie. Wybitne zadatki pomnożone przez zerowe środowisko (brak mentora, brak narzędzi, brak zadań) dają zero. Świetna szkoła pomnożona przez brak praktyki daje zero. To samo prawo – **zero w jednym czynniku zeruje całość** – stosujemy w serii TechnoRepubliki do zdolności państwa (zdolność = bezpieczeństwo × konkurencyjność × kreatywność × prawomocność). Talent człowieka i zdolność państwa podlegają tej samej logice.



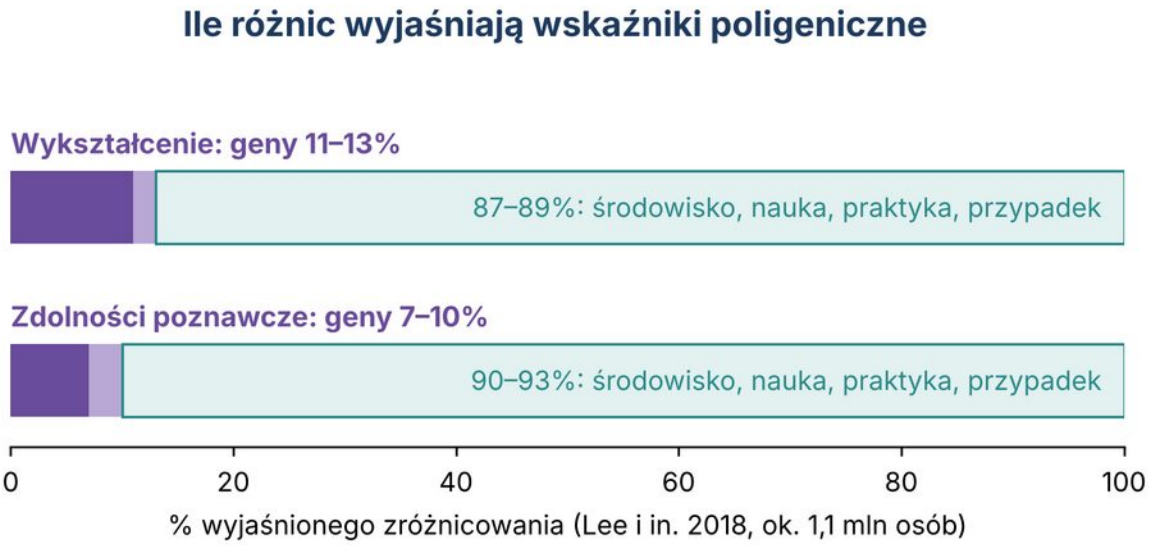
Rysunek 7. *Talent jako iloczyn trzech czynników. Ta sama suma punktów może dać bardzo różny talent: przy wyrównanych czynnikach iloczyn jest wysoki, a przy zerze w jednym z nich – na przykład braku środowiska z mentorem i zadaniami – spada do zera. Wartości umowne.*

Z tej formuły wynikają trzy praktyczne wnioski. **Po pierwsze:** jeśli chcesz rozwinąć swój talent, zacznij od **najsłabszego czynnika**, a nie od tego, który już jest mocny. **Po drugie:** środowisko i praktyka są w dużej mierze **w naszych rękach** – możemy szukać mentorów,

narzędzi i zadań. **Po trzecie:** państwo, które chce mieć więcej talentów, nie musi szukać „lepszych ludzi". Musi **podnosić najsłabszy czynnik** – najczęściej środowisko na peryferiach.

2.5. Granica genetyczna: dlaczego nie selekcjonujemy ludzi po genach

W epoce tanich testów genetycznych wraca pokusa, by talent „odczytywać z genomu". Warto wiedzieć, co naprawdę mówi nauka. Największe badanie genetyczne wykształcenia, przeprowadzone w 2018 roku na około 1,1 miliona osób, stworzyło tzw. wskaźniki poligeniczne – sumy wpływu tysięcy wariantów genów. Te wskaźniki wyjaśniają **około 11–13% różnic w poziomie wykształcenia** i **7–10% różnic w zdolnościach poznawczych**. Inne badania pokazują, że na poziomie pojedynczej osoby ich trafność bywa bliska przypadkowi, a wpływ genów splata się z wpływem środowiska (badacze mówią o interakcji gen–środowisko).



Rysunek 8. *Ile wyjaśniają geny. Wskaźniki poligeniczne z badania 1,1 miliona osób wyjaśniają około 11–13% zróżnicowania wykształcenia i 7–10% zróżnicowania zdolności poznawczych; pozostałe 87–93% to środowisko, nauka, praktyka, przypadek i ich interakcje z genami. Dane według Lee i in. (2018), zestawione w korpusie TALC.*

Innymi słowy: **od 87 do 93% zróżnicowania leży poza zasięgiem wskaźnika genetycznego**. To za mało, by kogokolwiek selekcjonować, i wystarczająco dużo, by każdemu dać szansę. Dlatego w TechnoRepublice proponujemy ustawowy **zakaz selekcji genetycznej** w edukacji, zatrudnieniu i ubezpieczeniach (rozdział 22). Ma on podstawę etyczną – człowiek nie jest produktem – ale także **empiryczną**: geny po prostu nie mówią tego, co chcieliby z nich wyczytać zwolennicy selekcji.

2.6. Neuroplastyczność: talent można odnaleźć w każdym wieku

Jest jeszcze jedno ustalenie, które szczególnie dedykuję czytelnikom po pięćdziesiątce. Przegląd badań z 2026 roku potwierdza, że **neuroplastyczność – zdolność mózgu do tworzenia nowych połączeń – trwa przez całą dorosłość**. Uczymy się wolniej niż dzieci w niektórych dziedzinach, ale szybciej w innych, bo mamy więcej punktów zaczepienia. Badania nad ekspertyzą muzyczną z 2024 roku pokazują, że predyspozycja genetyczna wiąże się najwyżej z tym, **ile ktoś ćwiczy**, ale mistrzostwo buduje sama praktyka.

To dlatego w tej książce nie ma granicy wieku. Talent może odkryć dwunastolatka na olimpiadzie informatycznej, trzydziestolatek, który zmienia zawód, i siedemdziesięciolatka, która w uniwersytecie trzeciego wieku odkrywa, że świetnie uczy innych korzystać z AI.

Każdy odnajdzie swój talent – nie dlatego, że wszyscy jesteśmy tacy sami, lecz dlatego, że talent jest procesem, a procesy można zaczynać w każdym momencie.

RAMKA 2.1. Zrób to dziś

Wypisz trzy momenty w życiu, w których czas płynął Ci niezauważenie, a zadanie było jednocześnie trudne i wciągające. Co je łączy? Jaki rodzaj problemu, jaki rodzaj ludzi, jakie narzędzia? To najprostszy ślad Twoich zadatków. Potem zapytaj: który czynnik iloczynu – potencjał, środowisko czy praktyka – jest u mnie dziś najsłabszy?

Pytanie do siebie: *Kto był w moim życiu katalizatorem – i komu ja mogę nim być?*

3. Talent po cybernetycznemu: człowiek jako układ samodzielny

Myśl przewodnia: cybernetyka – nauka o sterowaniu i korekcie błędu – pozwala opisać talent nie jako cechę, lecz jako **zdolność układu do sterowania sobą**. Taki opis jest praktyczny: pokazuje, który „organ" talentu jest najsłabszy i co go wzmocni.

3.1. Cybernetyka w trzech zdaniach

Słowo „cybernetyka" brzmi groźnie, ale jej idea jest prosta jak termostat. **Po pierwsze:** każdy układ, który chce osiągnąć cel, musi porównywać stan obecny z pożądanym. **Po drugie:** różnica między nimi – uchyb – jest sygnałem do korekty. **Po trzecie:** układ jest tym sprawniejszy, im szybciej i trafniej koryguje błędy. Termostat mierzy temperaturę, porównuje ją z ustawioną i włącza albo wyłącza grzanie. Rowerzysta robi to samo z równowagą, kierowca z torem jazdy, a uczeń – z rozumieniem tematu.

W Polsce cybernetykę rozwijali wybitni uczeni: **Marian Mazur**, autor teorii układów samodzielnych, **Józef Kossecki**, twórca cybernetyki społecznej, i **Tadeusz Kotarbiński**, twórca prakseologii, czyli nauki o sprawnym działaniu. Ich dorobek jest jednym z fundamentów TechnoSanacji. W tej książce stosuję go do człowieka.

3.2. Siedem organów talentu

Marian Mazur opisał **układ samodzielny** – układ zdolny do sterowania sobą w celu utrzymania własnego istnienia. Człowiek jest takim układem, firma jest takim układem, państwo także. Mazur wyróżnił w nim organy pełniące określone funkcje. W Bibliotece TechnoSanacji, rozwijając tę myśl za Mazurem i Kosseckim, opisujemy siedem organów. Proponuję przełożyć je na język rozwoju talentu.

- **Receptory** – organy odbioru sygnałów. W talencie: **ciekawość i uważność**, zdolność zauważania problemów, sygnałów i informacji zwrotnej. Kto ma słabe receptory, nie widzi własnych błędów ani okazji.
- **Korelator** – organ kojarzenia informacji i podejmowania decyzji. W talencie: **myślenie, łączenie faktów, osąd**. To tu rodzi się wybór problemu i rozumienie konsekwencji.
- **Efektory** – organy działania. W talencie: **umiejętności wykonawcze**, warsztat, sprawność rąk i narzędzi – także narzędzi AI.
- **Akumulator** – organ gromadzenia zasobów. W talencie: **pamięć, doświadczenie, wiedza ukryta**, zbiór przypadków, które się przeżyło.
- **Alimentatory** – organy zasilania. W talencie: **zdrowie, energia, sen, czas, pieniądze na naukę, dostęp do narzędzi i mocy obliczeniowej**. Bez zasilania najlepszy talent gaśnie.

- **Homeostat** – organ pilnujący, by układ nie przekroczył granic, poza którymi się rozpada. W talencie: **wartości, sumienie, charakter** – to, czego nie zrobisz nawet pod presją; a także zdolność do odpoczynku i ochrony przed wypaleniem.
- **Organizator** – organ, który zmienia samą strukturę układu. W talencie: **zdolność uczenia się uczenia**, zmieniania własnych nawyków i metod, gdy stare przestają działać.



Rysunek 9. *Siedem organów talentu. Człowiek jako układ samodzielny: receptory (ciekawość i uważność), korelator (osąd i łączenie faktów), efektory (warsztat i narzędzia), akumulator (doświadczenie i wiedza ukryta), alimentatory (zdrowie, czas, zasoby), homeostat (wartości i granice) oraz organizator (uczenie się uczenia). Strzałki pokazują pętlę od sygnału do działania i korekty. Schemat według Mazura i Kosseckiego, w ujęciu Biblioteki TechnoSanacji.*

Ta mapa ma jedną wielką zaletę: **pozwala zadać precyzyjne pytanie, który organ jest najsłabszy**. Znam ludzi o świetnych efektorach – potrafią wszystko zrobić – ale słabych receptorach: nie zauważają, że robią nie to, co trzeba. Znam ludzi o wspaniałym korelatorze, którzy wypalają się, bo zaniedbali alimentatory i homeostat. Znam seniorów z ogromnym akumulatorem, któremu brakuje efektorów – nie znają nowych narzędzi, więc ich wiedza nie trafia do świata.

I jeszcze jedno, bardzo ważne dla epoki AI: **sztuczna inteligencja wzmacnia przede wszystkim efektory**. Pisze, liczy, rysuje szybciej. Ale jeśli wzmocnimy ręce bez oczu i bez mózgu, przyspieszymy błąd. W serii TechnoRepubliki mówimy o państwie: „najpierw receptory, potem efektory". Tę samą zasadę stosuję do człowieka. **Zanim przyspieszysz działanie z AI, wzmocnij rozpoznanie i osąd.**

3.3. Pętla rozwoju talentu

Talent rozwija się w pętli, tak jak każdy układ sterowania. Proponuję zapamiętać ją w czterech słowach: **rozpoznaj – spróbuj – zmierz – popraw**.

- **Rozpoznaj:** zauważ problem, lukę w umiejętnościach, okazję. Zapytaj, co jest Twoim najsłabszym organem.
- **Spróbuj:** podejmij małe, konkretne działanie – mikrozadanie na trzydzieści, sześćdziesiąt albo sto dwadzieścia minut.
- **Zmierz:** zobacz efekt. Nie „czy mi się podobało", ale „co wyszło, a co nie". Najlepiej, by ocenił to też ktoś inny – mentor, klient, kolega.
- **Popraw:** zmień jedną rzecz i wróć do początku.



Rysunek 10. *Pętla rozwoju talentu: rozpoznaj – spróbuj – zmierz – popraw. W środku – Ty jako właściciel pętli. Wokół – trzy wzmacniacze: mentor (wiedza o konsekwencjach), AI jako sparingpartner (szybsza próba i informacja zwrotna) oraz zespół (realne zadania i odpowiedzialność). Schemat.*

Ważne jest, **kto jest właścicielem pętli**. W szkole często jest nim nauczyciel, w pracy – szef, w urzędzie – procedura. Talent dorosłego człowieka rozkwita wtedy, gdy **on sam staje się właścicielem swojej pętli**: wie, co chce rozwinąć, jak to zmierzy i kiedy skoryguje kurs. AI może tę pętlę ogromnie przyspieszyć – dać natychmiastową informację zwrotną, zaproponować ćwiczenie, wyjaśnić błąd. Ale jeśli AI przejmie także rozpoznanie i ocenę, pętla przestaje być Twoja. Wtedy rozwija się maszyna, a nie Ty.

3.4. Trzy pętle uczenia się

Badacze uczenia się organizacji – Chris Argyris i Donald Schön, a wcześniej antropolog Gregory Bateson – opisali trzy poziomy pętli. Stosuję je do rozwoju osobistego.

- **Pętla pojedyncza: poprawiam działanie.** Robię to samo, ale lepiej. Pianista ćwiczy trudny pasaż. Programista uczy się nowej biblioteki. To codzienność rozwoju.

- **Pętla podwójna: zmieniam reguły.** Pytam, czy w ogóle robię właściwą rzecz. Może nie potrzebuję kolejnego kursu Excela, tylko nauczyć się rozmawiać z klientem? Może mój talent leży gdzie indziej, niż sądziłem? Według Russella Ackoffa i Freda Emery'ego układ pojedynczej pętli **dąży do celu**, a układ podwójnej pętli **wybiera cele**.
- **Uczenie się uczenia (deutero-uczenie): zmieniam sposób, w jaki zauważam potrzebę zmiany.** To meta-poziom: pytam, dlaczego tak późno zorientowałem się, że coś nie działa, i jak to zmienić na przyszłość. To właśnie funkcja **organizatora** z mapy siedmiu organów.



Rysunek 11. *Trzy pętle uczenia się w rozwoju talentu. Pętla pojedyncza poprawia działanie, podwójna zmienia reguły i cele, a uczenie się uczenia zmienia sposób wykrywania potrzeby zmiany. Przy każdej pętli – przykład z życia i pytanie kontrolne. Schemat według Batesona, Argyrisa i Schöna.*

Badania pokazują, że uczenie się w podwójnej pętli wymaga **znacznie więcej wiedzy i umiejętności** niż w pojedynczej. To nie przypadek: żeby zmienić cel, trzeba widzieć szerzej. Dlatego tak cenni są w zespołach ludzie z innym doświadczeniem – często seniorzy – którzy potrafią zapytać „a po co my to w ogóle robimy?". I dlatego tak niebezpieczne jest oddawanie maszynie całego myślenia: maszyna doskonale optymalizuje w pętli pojedynczej, ale **nie zapyta, czy cel jest dobry**.

3.5. Prawo wymaganej różnorodności w życiu jednego człowieka

Brytyjski cybernetyk William Ross Ashby sformułował prawo, które jest jednym z filarów całej serii TechnoRepubliki: **prawo wymaganej różnorodności**. Mówi ono, że układ sterujący może poradzić sobie tylko z taką różnorodnością zakłóceń, jaką sam dysponuje. Mówiąc prościej: **żeby radzić sobie ze złożonym światem, trzeba mieć wystarczająco bogaty repertuar odpowiedzi**.

Dla rozwoju osobistego wynika z tego zasada, którą nazywam **zasadą szerokiego korzenia**. Specjalizacja jest potrzebna, ale człowiek, który umie tylko jedną rzecz, jest kruchy: gdy

zmieni się otoczenie, nie ma czym odpowiedzieć. Człowiek, który ma **głęboką specjalizację i szeroki korzeń** – podstawy kilku dziedzin, umiejętność rozmowy z ludźmi z innych światów, doświadczenie z różnych sytuacji – ma większy repertuar. Psychologowie nazywają to czasem kompetencjami w kształcie litery T: pionowa kreska to głębia, pozioma – szerokość.

To samo prawo dotyczy wspólnoty. **Społeczeństwo, w którym rozwija się wiele różnych talentów, jest odporniejsze niż społeczeństwo, w którym wszyscy uczą się tego samego.** Do tej myśli wrócę w rozważaniu filozoficznym (część V), bo ma ona ogromne znaczenie dla suwerenności i odporności państwa.

3.6. Talent ludzki i talent sztuczny: dwa układy, jedna pętla

Czy maszyna może mieć talent? W pewnym sensie tak – w Bibliotece mówimy czasem o **talentach sztucznych**, czyli zdolnościach modeli i agentów AI do rozwiązywania określonych klas problemów. Ale między talentem ludzkim a sztucznym jest zasadnicza różnica. Talent sztuczny **nie ma własnego homeostatu** – nie wie, czego nie powinien zrobić, chyba że ktoś mu to narzucił. Nie ma też własnych celów – optymalizuje cel, który ktoś mu wyznaczył.

Korpus badań rundy TALC pokazuje coś jeszcze ciekawszego: **pętla talentu ludzkiego i sztucznego działa w obie strony**. Stronnicza informacja zwrotna od ludzi może obniżyć skuteczność uczenia się agenta AI nawet o około 94% osiąganej nagrody. A słaba maszyna – na przykład tutor, który podaje gotowe odpowiedzi – psuje uczenie się człowieka. **Słaby człowiek psuje maszynę, słaba maszyna psuje człowieka.** Dlatego rozwój talentów ludzkich i jakość systemów AI to nie dwa osobne tematy, lecz jedna pętla, którą trzeba projektować razem.

RAMKA 3.1. Zrób to dziś

Oceń w skali od 1 do 5 każdy z siedmiu organów swojego talentu: receptory (czy zauważam problemy i informację zwrotną?), korelator (czy umiem ocenić, co ważne?), efektory (czy mam warsztat i narzędzia?), akumulator (czy gromadzę doświadczenie i przypadki?), alimentatory (czy mam zdrowie, czas i zasoby?), homeostat (czy znam swoje granice i wartości?), organizator (czy zmieniam metody, gdy nie działają?). Zakreśl najniższą ocenę. To Twój punkt startu – rozdział 14 pokaże, jak pracować z tą mapą.

Pytanie do siebie: *Który organ mojego talentu wzmacnia AI, której używam – i czy nie osłabia przy tym innego?*

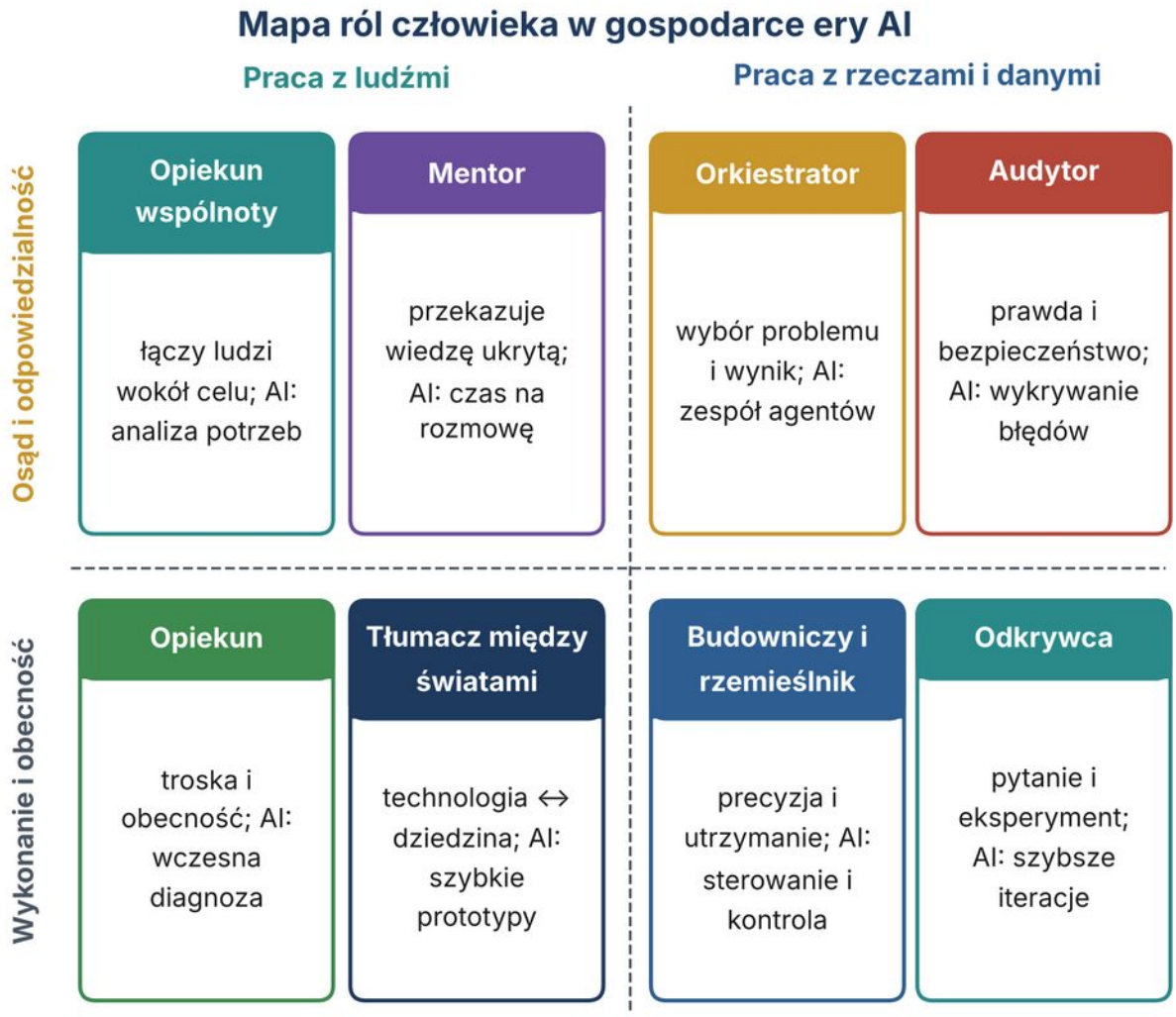
4. Mapa talentów ery AI: kim możemy być

Myśl przewodnia: gospodarka ery AI nie potrzebuje jednego typu talentu, lecz **wielu warstw i wielu ról**. Każda z nich daje miejsce innym zadatkom.

4.1. Nowe role człowieka obok maszyny

Gdy technologia zmienia pracę, nie tylko niszczy stare zadania, ale **tworzy nowe zapotrzebowanie na ekspertyzę**. Badanie „Expertise at Work" z 2024 roku pokazuje to na danych: nowe technologie nie tylko dezaktualizują umiejętności, ale wytwarzają popyt na nowe rodzaje wiedzy fachowej. Z analizy korpusu i doświadczeń pierwszych lat masowego użycia AI wyłania się kilka ról, które rosną szybciej niż pozostałe. Proponuję nazwać je prostymi słowami.

- **Orkiestrator** – człowiek, który łączy wiedzę, dane, ludzi i agentów AI w działanie dające wynik. Najczęściej przedsiębiorca ery AI albo kierownik projektu. Jego talent to wybór problemu i odpowiedzialność.
- **Audytor i strażnik jakości** – ktoś, kto sprawdza, czy wynik maszyny jest prawdziwy, uczciwy i bezpieczny; wykrywa halucynacje, uprzedzenia i błędy.
- **Tłumacz między światami** – osoba, która rozumie zarówno technologię, jak i konkretną dziedzinę (medycynę, prawo, rolnictwo) i potrafi przełożyć potrzeby jednej na możliwości drugiej.
- **Mentor i nauczyciel** – przekazuje wiedzę ukrytą, uczy myślenia, buduje charakter. W epoce AI ta rola drożeje, bo wiedzy jawnej jest w bród, a mądrości – coraz mniej.
- **Opiekun i towarzysz** – pielęgniarka, opiekunka, terapeuta, trener. Praca z człowiekiem, w której obecność drugiego człowieka jest istotą usługi.
- **Budowniczy i rzemieślnik** – technik, monter, elektryk, mechanik, operator robotów. Ich praca z AI zyskuje precyzję, ale nie traci ręki.
- **Odkrywca** – badacz, wynalazca, artysta. AI zdejmuje z niego rutynę i przyspiesza iteracje, ale pytanie i odwaga należą do niego.
- **Opiekun wspólnoty** – samorządowiec, organizator, lider lokalny. Łączy ludzi wokół wspólnego celu; jego talent to zaufanie.

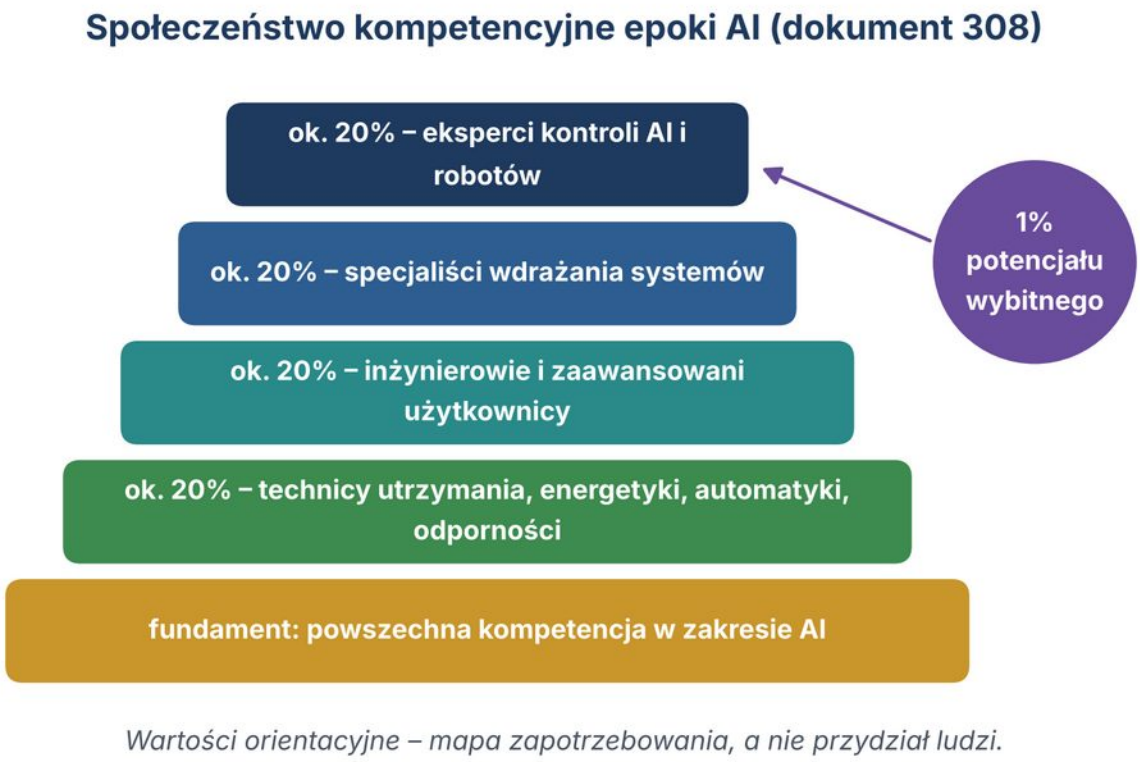


Rysunek 12. *Mapa ról człowieka w gospodarce ery AI. Osiem rodzin talentów – orkiestrator, audytor, tłumacz między światami, mentor, opiekun, budowniczy, odkrywca i opiekun wspólnoty – ułożonych według dwóch osi: praca z ludźmi lub z rzeczami i danymi oraz wykonanie lub osąd i odpowiedzialność. W każdej roli AI wzmacnia inną część pracy. Schemat.*

Zauważ, że w żadnej z tych ról AI nie jest wrogiem. W każdej jest **narzędziem, które wzmacnia część pracy**. Rzemieślnik zyskuje precyzję, mentor – czas, odkrywca – szybkość eksperymentu, opiekun – lepszą diagnozę. I w każdej roli to, co drożeje, jest dokładnie tym, co opisałem w rozdziale 1: wybór problemu, wiedza o konsekwencjach, odpowiedzialność.

4.2. Społeczeństwo kompetencyjne: warstwy 20–20–20–20

W programie „Talenty – infrastruktura krytyczna państwa" (dokument 308) Biblioteka TechnoSanacji zaproponowała obraz społeczeństwa kompetencyjnego epoki AI w postaci warstw. Nie jest to plan przydziału ludzi do szuflad, lecz **mapa zapotrzebowania**, która pokazuje, że ważne są wszystkie poziomy. Około 20% populacji potrzebnych jest na poziomie eksperckim – zdolnym do kontrolowania i rozwijania AI i robotów. Kolejne około 20% to specjaliści wdrażający systemy. Następne około 20% to inżynierowie i zaawansowani użytkownicy. I kolejne około 20% to technicy utrzymania ruchu, infrastruktury, energetyki, automatyki i odporności cyfrowej. Pod tym wszystkim leży **powszechna kompetencja w zakresie AI** (ang. *AI literacy*) – rozumienie, jak działa maszyna, gdzie się myli i jak ją sprawdzać. Osobnej troski wymaga około **1% młodzieży o potencjale wybitnym**, od którego zależą przełomy, nowe firmy i patenty.



Rysunek 13. *Społeczeństwo kompetencyjne epoki AI według dokumentu 308. Cztery warstwy po około 20% – eksperci kontroli AI, specjaliści wdrażania, inżynierowie i zaawansowani użytkownicy, technicy utrzymania i odporności – na fundamencie powszechnej kompetencji w zakresie AI; osobno wyróżniony 1% młodzieży o potencjale wybitnym. Wartości orientacyjne, schemat.*

Najważniejsze w tym obrazie jest to, czego w nim nie ma: **nie ma w nim ludzi „zbędnych"**. Technik utrzymujący sieć energetyczną jest dla państwa równie krytyczny jak badacz AI. Bez niego najlepszy model językowy nie zostanie zasilony.

Maszyna przyspiesza ręce.

Talent nadaje kierunek. Wspólnota daje mu korzenie.

Sztuczna inteligencja sprawia, że tanieje wykonanie, a drożeją trzy rzeczy wyłącznie ludzkie: wybór problemu, wiedza o konsekwencjach i odpowiedzialność za wynik. Drugi tom serii „Obywatel ery AI" pokazuje, że każdy – uczeń, pracownik, senior i przedsiębiorca – może odnaleźć talent, który maszyna wzmocni, a nie zastąpi. Dr Andrzej Węgrzyn opowiada dwanaście odkryć nauki z blisko czternastu tysięcy publikacji, prowadzi przez pięć kroków ścieżki talentu, uczy higieny pracy z AI i pokazuje państwo, w którym talenty rozkwitają zamiast się marnować – a renty i zasiedziałe układy tracą grunt.

- Dwanaście odkryć: od wyrównywania szans po pułapkę augmentacji
- Siedem organów talentu i Osobisty Kompas Talentu
- Pięć kroków ścieżki talentu i plan na 30 dni dla czterech grup
- Dziesięć zasad higieny pracy z AI
- Państwo talentów: Konto Sprawczości, Korpus Mentorów, bezpieczniki
- Rozważanie filozoficzne i słownik 215 pojęć



dr Andrzej Węgrzyn

Autor koncepcji TechnoRepubliki, TechnoSanacji i Modelu Transformacji 3A. Łączy doświadczenie strategiczne, technologiczne, energetyczne i organizacyjne; pisze o transformacji energetycznej, AI, zarządzaniu wiedzą i projektowaniu zdolności państwa.

TechnoSanacja

technorepublika.pl
technosanacja.pl