

**Polska Agenda Odporności Cyfrowej 2040**  
model strategicznego przygotowania  
na antynomie cyfryzacji.

# **Scenariusz:** **Konwergencja siedmiu wektorów**

**obszar strategiczny: Internet i IT**

Zintegrowane siły tworzą nowy porządek

# Przejście fazowe i konwergencja

## Konwergencja:

- to proces zbieżności, upodabniania się lub łączenia różnych elementów w jedną całość.

## Przejście fazowe:

- analogia: woda - lód to nie „bardzo zimna woda” — to nowa substancja choć złożona z tych samych cząstek,
- cywilizacja cyfrowo-fizyczna to nie „bardzo zdygitalizowane społeczeństwo” — to nowy układ.



# Wektor 1: Diagnostyka i medycyna predykcyjna



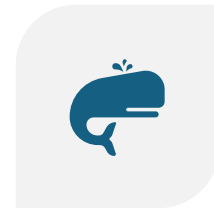
NOWY PARADYGMAT: OD  
LECZENIA OBJAWOWEGO  
DO PREWENCJI OPARTEJ  
NA DANYCH.



60-70% DIAGNOZ W  
DOMU



KOSZTY OPIEKI -25-35%



WYDŁUŻENIE ŻYCIA W  
ZDROWIU +5-7 LAT



LEKARZE -  
„INTERPRETERZY AI”  
(×10-20  
PRODUKTYWNOŚCI).



RYZIKO: CYFROWA  
PRZEPAŚĆ ZDROWOTNA  
MIASTO-WIEŚ.

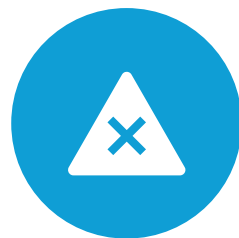
## Wektor 2: Cyberbezpieczeństwo jako nowe państwo opiekuńcze



Cybersec = dobro publiczne (jak służba zdrowia).



Inwestycje: 2–3% PKB.



Zagrożenie kwantowe:

Dane szyfrowane dziś przechowywane przez przeciwników czekających na kwantowy przełom 2030–2035.



Rozwiązanie: natychmiastowa migracja na crystals-kyber i crystals-dilithium.



Publiczne Security Operations Centers (SOC) jako infrastruktura krytyczna.

# Wektor 3 + 4: Samosuwierenna tożsamość (SSI) i superpaństwa cyfrowe

## SSI:

>90 kont cyfrowych jeden zdecentralizowany identyfikator DID.

Użytkownik odzyskuje dane koniec „kapitalizmu nadzoru”.

## Superpaństwa cyfrowe:

UE, USA, Azja tworzą „imperium regulacyjne”.

Polska płaci za dostęp do rynku suwerennością regulacyjną.

## Ryzyko:

Splinternet — bałkanizacja Internetu przy braku koordynacji bloków.

# Wektor 5: Cyfrowe paszporty produktów (DPP)



Każdy produkt ma cyfrową tożsamość (NFT 2.0) z historią: pochodzenie, ślad węglowy, komponenty, naprawy.



Premia cenowa za weryfikowalne pochodzenie: **+30–60%**. EV z DPP żyje 20–30% dłużej.

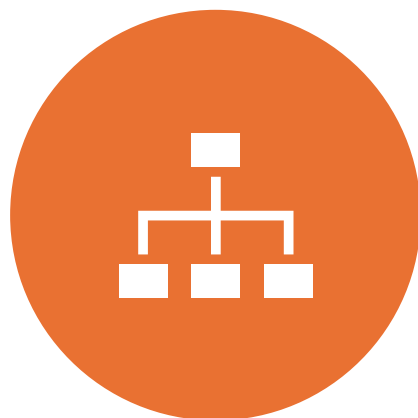


Obciążenia sieci –40%.



Dla polskich producentów: DPP jako certyfikat jakości i przewaga eksportowa w systemie CBAM.

# Wektory 6 + 7: Państwo emergentne i powrót do relacji



## Państwo emergentne:

- Nie planista — koordynator.
- Zarządza przez protokoły, nie dyrektywy (model: protokół inteligentnej sieci 3.0).



## Restauracja relacji:

- Czas w social media -65%,
- Samopoczucie młodych +35%,
- Zaufanie społeczne +40%



## Nowy podział społeczny:

- „Maksymaliści cyfrowi" (technologia jako tożsamość)
- „Minimaliści cyfrowi" (technologia jako narzędzie).

# Fazy transformacji 2025–2040

## Faza I (2025–2030) **decentralizacja:**

- edge computing,
- SSI,
- pierwsze diagnosty,
- wdrożenie DPP,
- budowa SOC;

## Faza II (2030–2035) **reintegracja:**

- fuzja tożsamości biologicznej z cyfrową,
- superpaństwa regulacyjne,
- kwantowy przełom kryptograficzny;

## Faza III (2035–2040) **emergencja:**

- nowy porządek instytucjonalny,
- państwo jako koordynator protokołów,
- społeczeństwo dwutorowe.

# Napięcia systemowe

Bezpieczeństwo  
wymaga  
centralizacji ↔  
prywatność  
wymaga  
decentralizacji  
(paradoks RODO vs.  
SOC);

Suverenność  
jednostki (SSI) ↔  
suwerenność  
państwa  
(superpaństwa  
cyfrowe);

Efektywność  
algorytmiczna ↔  
humanizacja relacji  
(restauracja vs.  
maksymalizm);

Integracja  
europejska ↔  
suwerenność  
technologiczna  
Polski.

# Ryzyka systemowe

**Quantum Harvest** - przechwytywanie danych już teraz w oczekiwaniu na kwantowe odszyfrowanie po 2030 r.;

**Splinternet** - rozpad globalnego internetu na niekompatybilne bloki;

**Przepaść cyfrowo-zdrowotna miasto/wieś;**

**Neuro-doping i nierówności biologiczne (coaching epigenetyczny);**

**Dyskryminacja ubezpieczeniowa na podstawie danych biometrycznych.**

# Trzy subscenariusze 2040

Subscenariusz	Prawdopodobieństwo	Kluczowe wyniki
<b>A: Techno-federalizm</b>	45%	<ul style="list-style-type: none"><li>• koszty zdrowia: -30%,</li><li>• cyberataki: -80%,</li><li>• nierówności cyfrowe: -50%</li></ul>
<b>B: Fragmentacja</b>	35%	<ul style="list-style-type: none"><li>• cyberataki +200%,</li><li>• koszty firm +150%,</li><li>• wycieki danych 40% populacji</li></ul>
<b>C: Rekalibracja hybrydowa</b>	20%	<ul style="list-style-type: none"><li>• adopcja SSI 60%,</li><li>• polaryzacja +25%,</li><li>• społeczeństwo dwutorowe</li></ul>

# Rekomendacje dla Polski i konkluzja



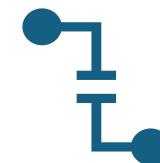
## Trzy filary inwestycyjne:

- energetyka cyfrowa — 1,5–2% PKB rocznie;
- zdrowie predykcyjne — 0,8–1,2% PKB, narodowe bazy genomiczne z uczeniem federacyjnym;
- edukacja adaptacyjna — „efekt Blooma”, mikrocertyfikaty blockchain, uczenie przez całe życie.



## Dla firm:

- wdrożyć DPP natychmiast (premia +30–60%),
- zaadaptować SSI,
- zmigrować kryptografię.



## Okno decyzyjne:

- 2025–2030 — po tej dacie konwergencja osiąga punkt bifurkacji bez możliwości korekty kursu.

*„Siedem wektorów nie addytywnie sumuje się do zmiany — multiplicatywnie tworzy nową cywilizację.”*



Ministerstwo Nauki  
i Szkolnictwa Wyższego



**Polskie Towarzystwo Cyfrowe**

<http://cyfryzacja.org>

Projekt finansowany ze środków budżetu państwa, przyznanych przez Ministra Edukacji i Nauki w ramach Programu „Nauka dla Społeczeństwa II”.  
Dofinansowanie: 1 467 000 zł, Całkowita wartość: 1 467 000 zł

# Postscriptum: scenariusz na jedną stronę

Scenariusz opisuje **przejście fazowe cywilizacji** — nie rewolucję technologiczną, lecz głębszą, strukturalną reorganizację relacji między technologią, państwem a jednostką. Kluczowe słowa to **koewolucja** i **konwergencja**: siedem pozornie odrębnych procesów transformacyjnych zbiega się w jeden spójny, nieliniowy układ, z którego wyłania się jakościowo nowy porządek społeczno-techniczny.

**Centralny paradoks** jest subtelny i niepokojący zarazem: każde z siedmiu rozwiązań technologicznych, zaprojektowanych, by zwiększyć wolność, efektywność lub bezpieczeństwo jednostki, jednocześnie wymaga *jakiegoś rodzaju centralizacji*. Zapewnienie bezpieczeństwa cyfrowego wymaga centralnego monitoringu — co koliduje z RODO. Suwerenna tożsamość (SSI) oddaje władzę jednostkom — ale wymaga ponadnarodowych „imperiiw regulacyjnych” do standaryzacji. Przeciętny użytkownik ma dziś **ponad 90 kont cyfrowych** — SSI je integruje, ale tworzy jeden punkt podatny na atak. Technologia emancypuje i uzależnia jednocześnie.

**Siedem wektorów** to nie lista trendów — to siedem sił, które razem tworzą nową architekturę cywilizacyjną:

- **Wektor 1 — Diagnostomaty zdrowotne:** 60–70% podstawowych procedur diagnostycznych przenosi się do domu, zmniejszając koszty opieki o 25–35% i wydłużając życie w zdrowiu o 5–7 lat. Lekarze ewoluują w „interpreterów medycznych AI” z 10–20-krotnym wzrostem produktywności. Ryzyko: cyfrowa przepaść zdrowotna między miastem a wsią.
- **Wektor 2 — Cyberbezpieczeństwo jako dobro publiczne:** Państwo przestaje być regulatorem rynku cybersec — staje się jego operatorem. Inwestycje: 2–3% PKB. Zagrożenie kwantowe: strategia „zbieraj teraz, odszyfruj później” — dane szyfrowane dziś będą odszyfrowane przez komputery kwantowe po 2030–2035 r. Konieczna natychmiastowa migracja na CRYSTALS-Kyber i CRYSTALS-Dilithium.
- **Wektor 3 — Samosuwerenna tożsamość (SSI):** Jednostka odzyskuje kontrolę nad 90+ cyfrowymi kontami przez standardy DID/W3C. Cios w model „kapitalizmu nadzoru”. Ryzyko: jeden skompromitowany identyfikator = totalna utrata tożsamości.
- **Wektor 4 — Superpaństwa cyfrowe:** Formowanie „imperiiw regulacyjnych” (UE, USA, Azja) kontrolujących infrastrukturę cyfrową. Polska i inne państwa średniej wielkości oddają suwerenność regulacyjną w zamian za dostęp do zunifikowanego rynku. Ryzyko: bałkanizacja internetu (Splinternet) przy braku koordynacji.
- **Wektor 5 — Cyfrowe paszporty produktów (DPP):** Każdy produkt o znaczącej wartości otrzymuje cyfrową tożsamość (NFT 2.0). Premie cenowe za weryfikowalne pochodzenie: **+30–60%**. Wydłużenie żywotności produktów (np. EV) o 20–30%. Redukcja szczytowych obciążeń sieci o 40%, obniżenie kosztów dla konsumentów o 25%.
- **Wektor 6 — Państwo emergentne:** Państwo rezygnuje z roli centralnego planisty — staje się koordynatorem adaptacyjnym, zarządzającym przez protokoły i standardy interoperacyjności. Przykład: Protokół Inteligentnej Sieci 3.0 bilansuje energię autonomicznie; rząd ustala tylko reguły gry.
- **Wektor 7 — Restauracja relacji społecznych:** Ruch odrzucający algorytmiczną eksploatację. Czas w mediach społecznościowych spada o **65%** (ze 145 min/dzień w 2025 do 50 min w 2040). Samopoczucie młodych rośnie o 35%, zaufanie społeczne o 40%. Powstaje podział: „maksymaliści cyfrowi” vs. „minimaliści cyfrowi”.

Narracja prowadzi przez trzy fazy: **Faza I (2025–2030)** — decentralizacja odpowiedzialności i dematerializacja usług; **Faza II (2030–2035)** — reintegracja cyfrowo-fizyczna, fuzja tożsamości biologicznej z cyfrową; **Faza III (2035–2040)** — emergencja nowego porządku instytucjonalnego, w którym technologia i instytucje tworzą nowe formy ładu.