

Czas technologii

Praca i instytucje rynku pracy w XXI wieku

Badanie wykonane przez Instytut Badań Strukturalnych w ramach prac nad projektem: *Analiza procesów zachodzących na polskim rynku pracy i w obszarze integracji społecznej w kontekście prowadzonej polityki gospodarczej*, realizowanym przez Centrum Rozwoju Zasobów Ludzkich ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego i zainicjowanym przez Departament Analiz Ekonomicznych i Prognoz Ministerstwa Pracy i Polityki Społecznej.

Maciej Bitner
Warszawski Instytut
Studiów Ekonomicznych



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Ministerstwo Pracy
i Polityki Społecznej

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



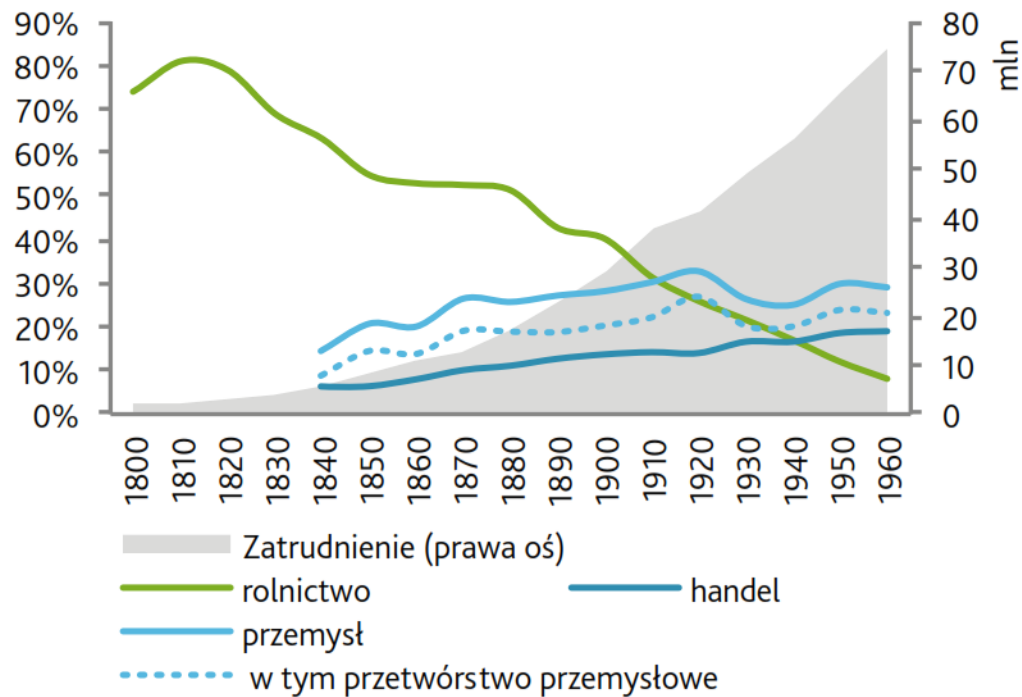
Plan prezentacji

- ❖ Innowacje: przeszłość i przyszłość
- ❖ Bezrobocie technologiczne
- ❖ Umiejętności XXI wieku
- ❖ Znikający rynek pracy
- ❖ Polityka publiczna czasu technologii

Nowa fala innowacji

Od rolnictwa...

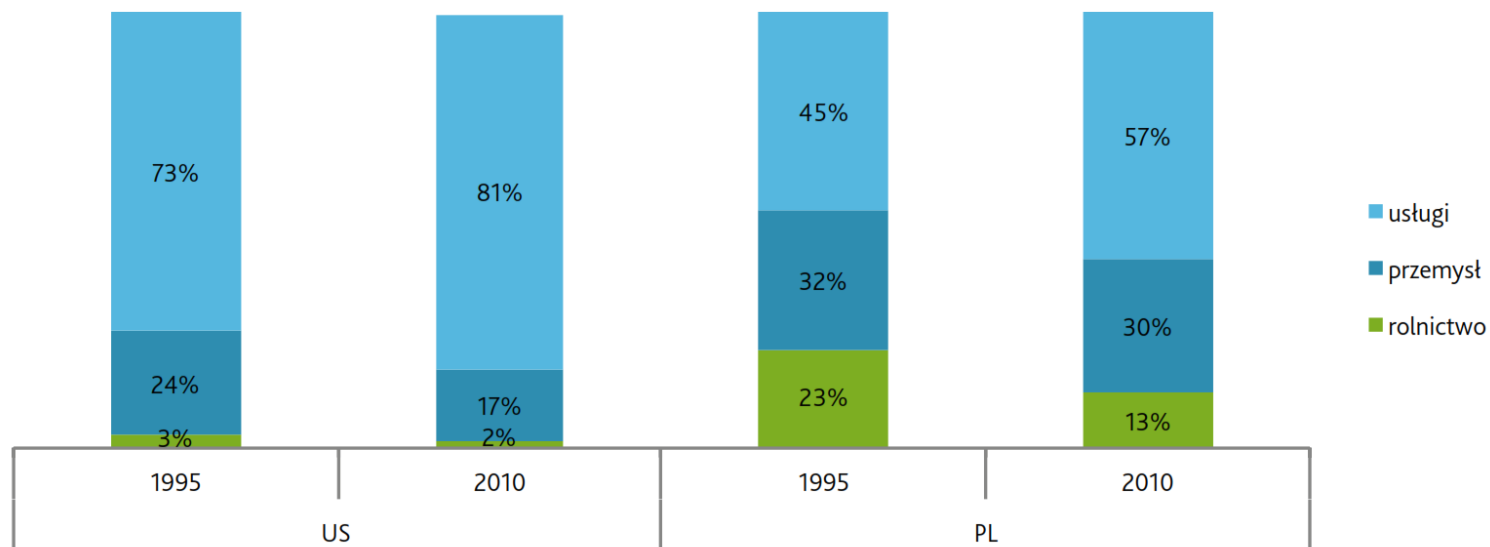
Zatrudnienie w wybranych działach gospodarki USA (%); 1800-1960



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Lebergott, 1966

...ku usługom

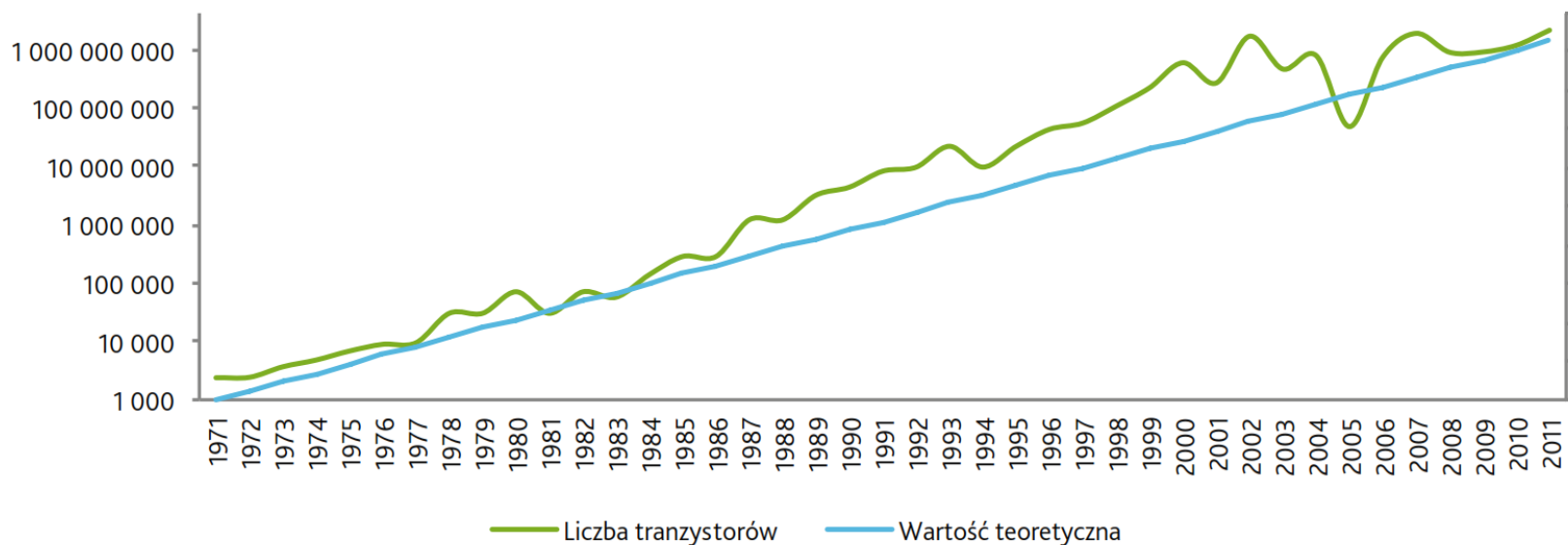
Struktura zatrudnienia w USA i Polsce; 1995, 2010



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Banku Światowego i Banku Danych Lokalnych GUS.

Siła napędowa nowej fali

Prawo Moore'a - teoria a empiria



Źródło: Wgsimon (2011)

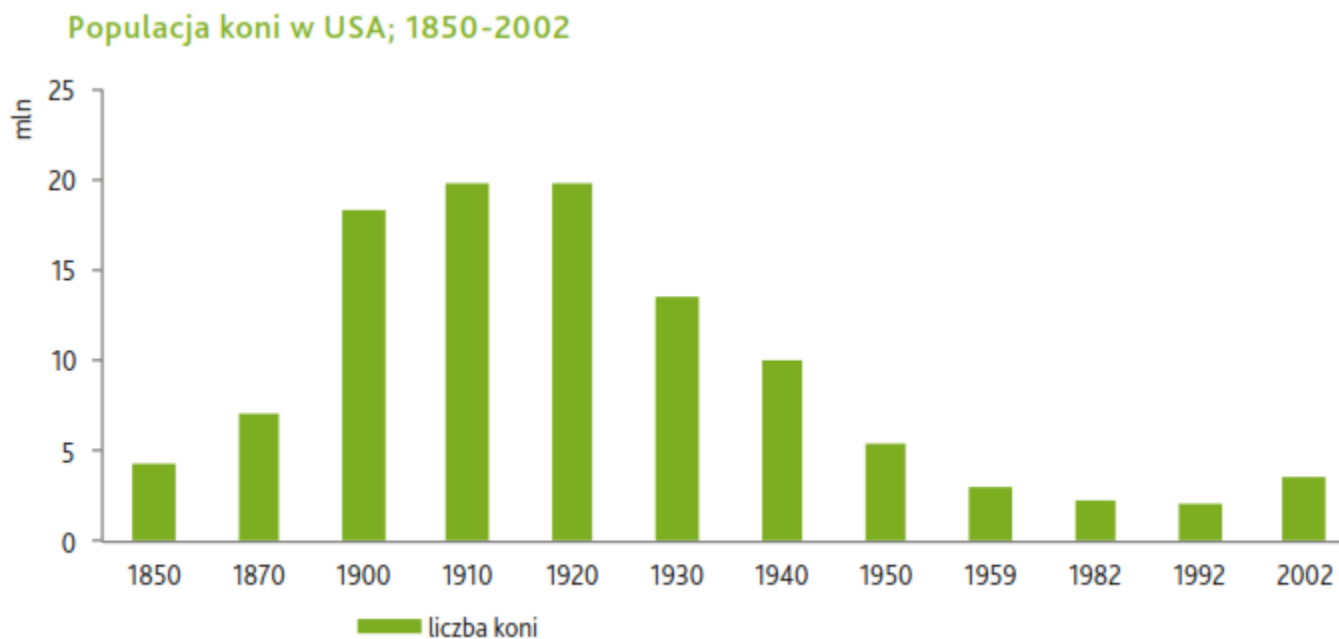
Efekt: 50% rocznego wzrostu mocy obliczeniowej komputerów od 1940 roku.

Innowacje nowego typu

- ❖ Samojezdne auta
- ❖ Komputery akumulujące wiedzę
- ❖ Oprogramowanie tworzące teksty
- ❖ Platformy umożliwiające dzielenie się wiedzą
- ❖ Big data
- ❖ Drukarki 3D i roboty typu Baxter

Bezrobocie technologiczne

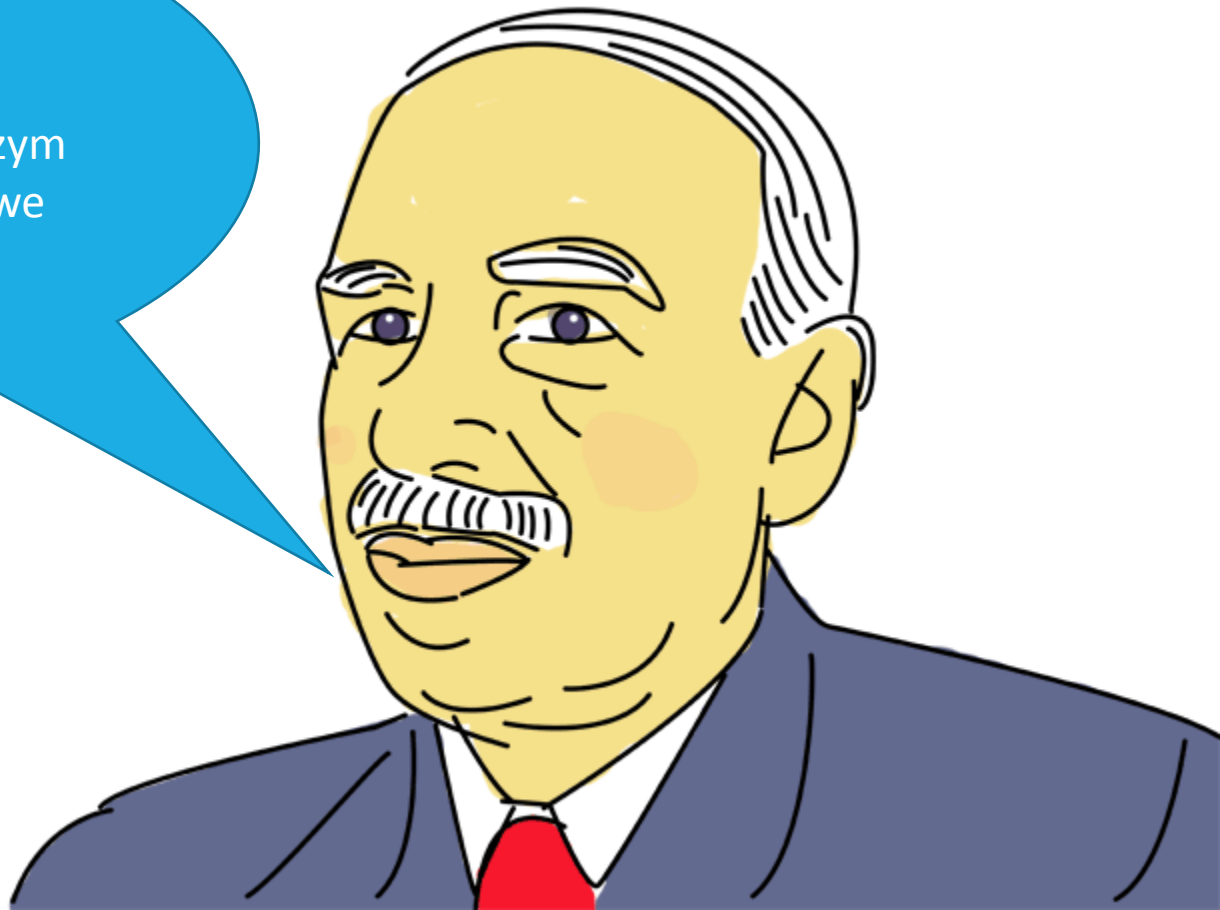
Ludzie zbędni jak konie?



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych KER (2007)

Bezrobocie technologiczne to bezrobocie...

...powstałe w wyniku odkrywania nowych metod ekonomizacji pracy w szybszym tempie niż pojawiają się nowe obszary zatrudnienia



Bezrobocie technologiczne	Krótki okres	Długi okres
Przejęciowe	<ul style="list-style-type: none"> • by pojawiły się nowe miejsca pracy najpierw muszą nastąpić zwolnienia w likwidowanych branżach; • zwolnieni pracownicy łatwo znajdują zatrudnienie na nowych posadach. 	<ul style="list-style-type: none"> • tempo likwidacji i tworzenia nowych miejsc pracy wyrównuje się
Strukturalne	<ul style="list-style-type: none"> • tempo likwidacji dotychczasowych miejsc pracy jest wyższe od tempa powstawania nowych; • zwolnione osoby mogą nie być w stanie sprostać wymaganiom nowych miejsc pracy bez zmiany kwalifikacji. 	
Permanentne	<ul style="list-style-type: none"> • zwolnieni mogą bardzo długo pozostawać bez pracy lub w ogóle nie być w stanie znaleźć zatrudnienia; • miejsce na rynku przejmują młodzi lepiej dostosowani do pracy w nowych czasach. 	<ul style="list-style-type: none"> • tempo znikania miejsc pracy jest trwale wyższe niż tempo powstawania nowych; • nie ogranicza się ani do określonego momentu, ani do kurczącej się grupy „nieprzystosowanych technologicznie”

Czy miejsca pracy mogą zniknąć na zawsze?

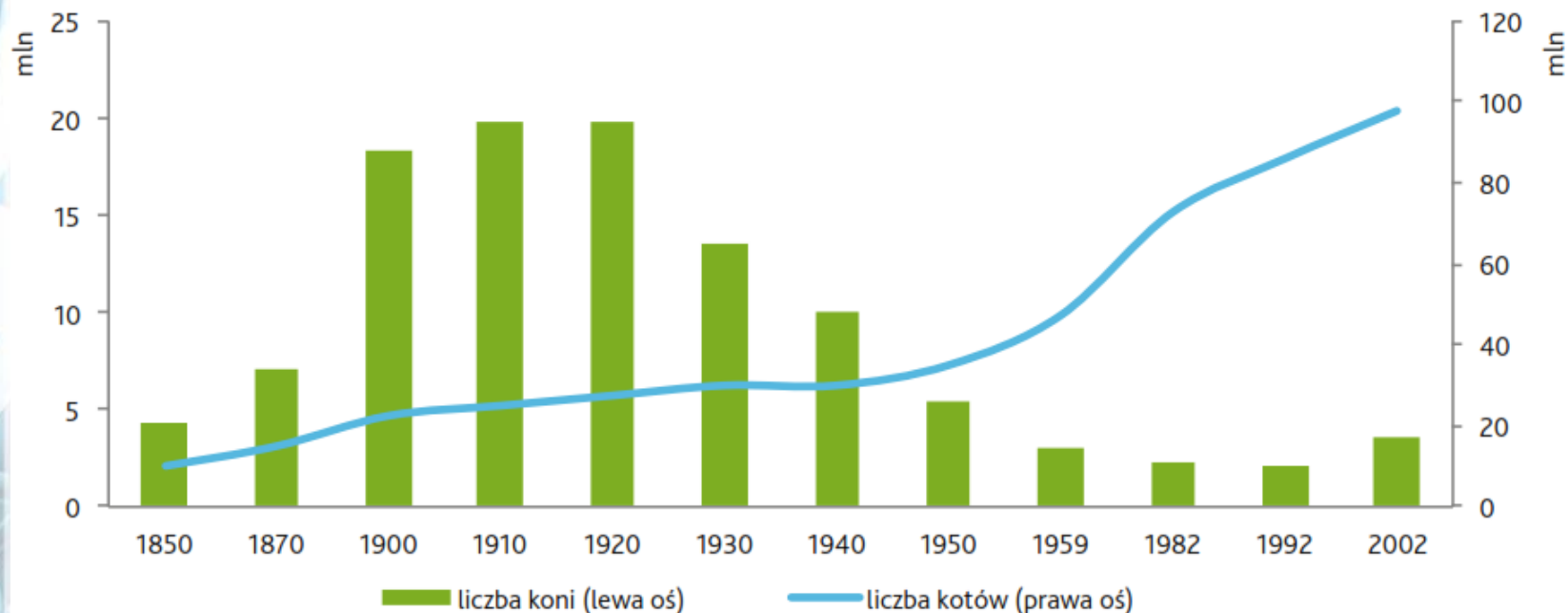
- ❖ Podstawą do optymizmu jest istnienie ludzkich potrzeb, które nie mogą być zaspokojone przez maszyny oraz nieusuwalne fakty entropii świata i rzadkości czasu
- ❖ Maszyna nie będzie nas podziwiała, nie rozśmieszymy jej, ani nie sprawimy jej przyjemności; interakcja z maszyną nigdy nie stanie się spotkaniem, będzie zawsze samotną aktywnością.
- ❖ Z entropii świata wynika potrzeba ciągłego naprawiania i porządkowania naszego otoczenia w celu dostosowania go do naszych oczekiwań, także estetycznych.
- ❖ Każda czynność, której pochłania nas z powodów innych niż spodziewana zapłata czy przyjemność, może być zlecona komuś innemu – a więc stanowi potencjalne źródło popytu na pracę.

Nowe potrzeby i nowe zawody

Uniwersalne pragnienie	Odpowiadający zawód	Wykonywana praca
samorozwoju	Trener osobisty	Układanie planu ćwiczeń, wspólne uprawianie sportu, motywowanie do wysiłku, świecenie przykładem.
przewycięcia samotności	Towarzysz podróży, sportu, towarzystwo ludziom starszym	Odbywanie wspólnie podróży, odgrywanie roli przewodnika, rozmowa i towarzystwo.
estetyczne	Architekt przestrzeni	Projektowanie przestrzeni publicznej i prywatnej oraz wykonywanie prac estetyzujących przestrzeń, przeciwdziałanie entropii.
wychowania dzieci	Guwernantka, nauczyciel domowy, trener dziecięcy, opiekun	Aktywna opieka nad dziećmi, zindywidualizowane nauczanie i towarzystwo dla dziecka.
uwolnienia się od uporczywych czynności	Asystent osobisty	Optymalizacja zakupów, robienie porządków, wyszukiwanie informacji.
sentymalne	Konserwator sprzętów	Naprawianie zużytych sprzętów o wartości sentymentalnej, pamiątek rodzinnych.

Jak konie czy jak koty?

Populacja koni i kotów w USA; 1850-2002



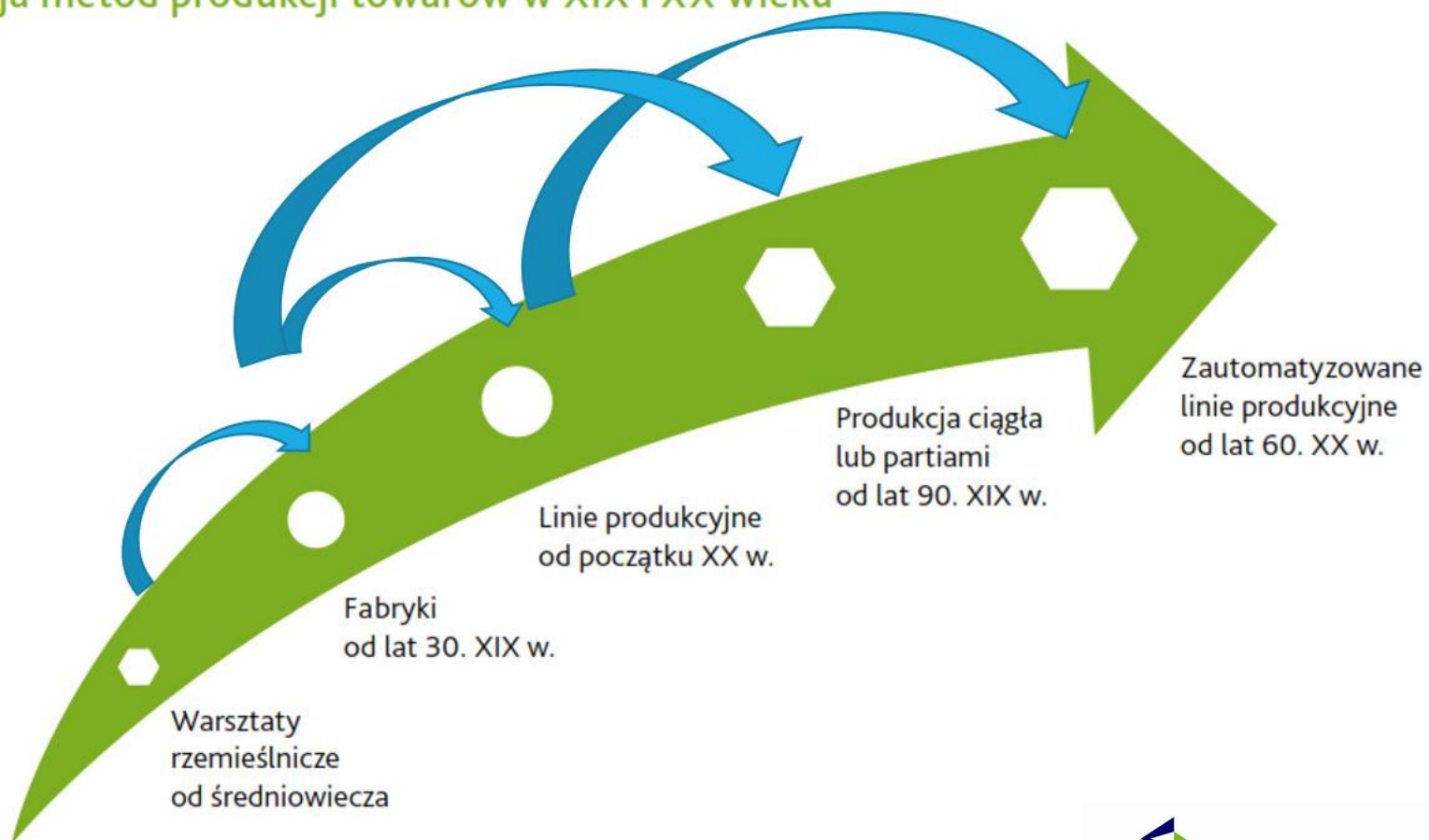
Opracowanie własne na podstawie danych KER (2007) oraz Clifton (2013)

1947 – wynalezienie kuwety przez Edwarda Lowe

Umiejętności XXI wieku

Premiowanie specjalistycznych kwalifikacji?

Ewolucja metod produkcji towarów w XIX i XX wieku



Uwagi: Sześciokątami oznaczono metody produkcji premiujące wykształconych pracowników.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Goldin i Katz (1998) oraz IFR (2012).

Co będzie się liczyć?

Niezależnie od tego, na ile premiowane będą specjalistyczne kwalifikacje, pracodawcy oczekiwać będą:

- ❖ Sumienności
- ❖ Współpracy w grupie
- ❖ Kreatywności
- ❖ Umiejętności myślenia krytycznego
- ❖ Adaptacyjności

Znikający rynek pracy

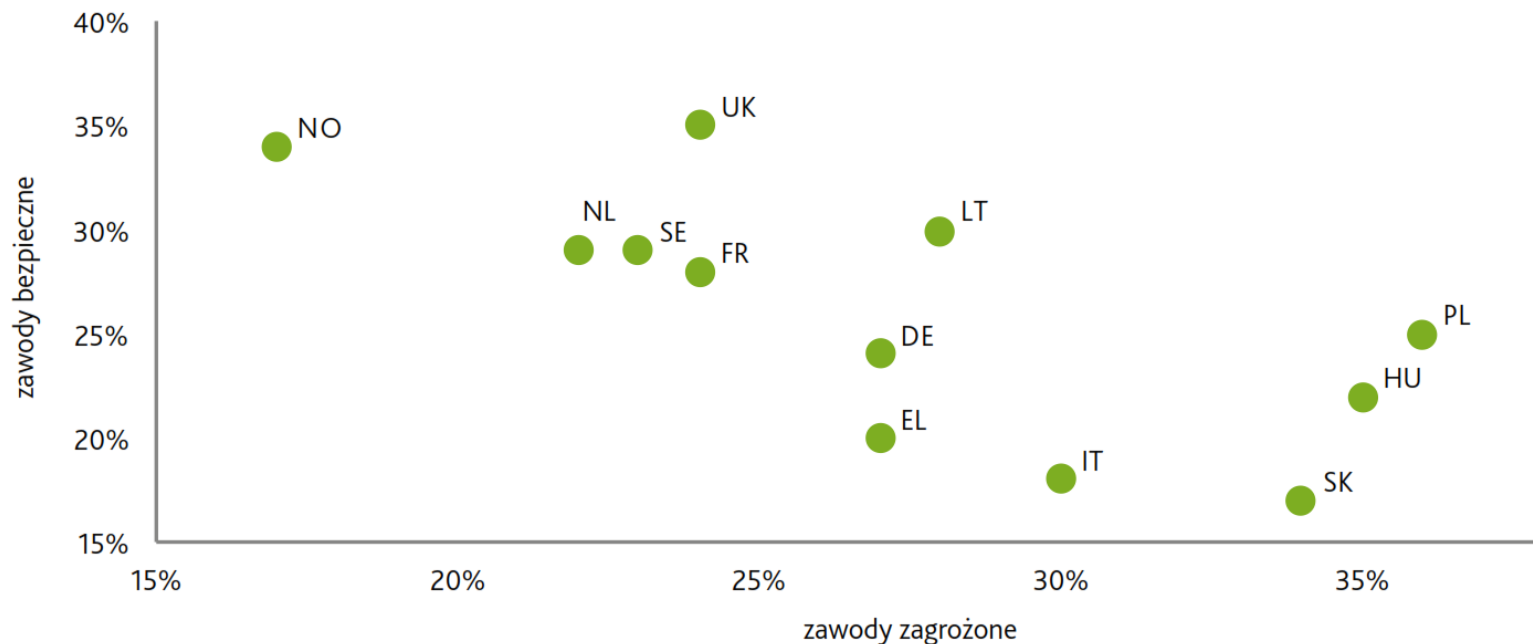
Co sprzyja substytucji przez roboty?

- ❖ **Powtarzalność procesów** – brak znużenia, stała dokładność pracy w czasie, brak demotywacji wynikającej z braku perspektyw rozwoju zawodowego
- ❖ **Obecność wzorca** – powtarzalność i algorytmizacja, porównywalność wyników; przejrzystość i łatwe programowanie
- ❖ **Wykorzystanie siły fizycznej** – brak ograniczeń fizjologicznych i prawnych.
- ❖ **Wysoka urazowość** – niski koszt alternatywny zniszczonej maszyny wobec ludzkiego życia.
- ❖ **Możliwość samoobsługi** – gdy interfejs jest dostatecznie prosty do samodzielnej obsługi przez klienta.

Zawód	Prawdopodobieństwo mechanizacji	Pracownicy (tys.)	Odsetek pracowników	Możliwe zastąpienie przez
Kierowcy ciężarówek i autobusów	0,81	342	3,21%	Pojazdy samojezdne
Operatorzy maszyn	0,67-0,99	316	3,00%	Maszyny niewymagające operatora
Kowale, ślusarze i pokrewni	0,69	308	2,89%	Drukarki 3D
Pomoce i sprzątaczkę domowe, biurowe, hotelowe	0,92	302	2,84%	Roboty sprzątające
Pracownicy usług ochrony	0,7	298	2,79%	Kamery, roboty strażnicze
Pracownicy obsługi biurowej	0,68	256	2,40%	Komputery
Pracownicy administracyjni i sekretarze wyspecjalizowani	0,98	172	1,62%	Komputery
Kierowcy samochodów osobowych, dostawczych i motocykli	0,76	171	1,60%	Pojazdy samojezdne
Robotnicy w przetwórstwie spożywczym i pokrewni	0,99	159	1,50%	Zautomatyzowane linie produkcyjne
Robotnicy produkcji odzieży i pokrewni	0,68	148	1,39%	Zautomatyzowane linie produkcyjne
Pracownicy obrotu pieniężnego	0,98	96	0,90%	Automatyczne Kasy, obrót bezgotówkowy
Maszyniści kolejowi, dyżurni ruchu i pokrewni	0,87	78	0,73%	Pociągi samojezdne
Kasjerzy	0,87	76	0,72%	Roboty sprzedające
Pracownicy do spraw informowania klientów	0,96	64	0,60%	Nagrania z informacją, nowoczesne systemy IVR

Zagrożenie robotyzacją w UE

Zagrożenie automatyzacją i robotyzacją europejskich rynków pracy



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Bitner, Starościk i Szczerba (2014)

Polityka publiczna czasu technologii

Rola polityki publicznej

- ❖ Wsparcie **adaptacji** → dostosowanie rynku pracy do nowych wyzwań
- ❖ Wsparcie **innowacyjności** → wzrost produktywności gospodarki, a więc i zamożności osób zatrudnionych w innowacyjnych sektorach → generowanie popytu na pracę w usługach świadczonych na rzecz tych, którzy wzbogacili się na innowacjach
- ❖ **Dynamizacja sektora edukacyjnego** → wsparcie rozwoju umiejętności XXI wieku w tym w szczególności zdolności adaptacyjnych oraz kreatywności

rynek pracy

szkoleniowe
subsytia płacowe

e-rekrutacja

innowacyjność

zachęcanie do
dzielenia się
efektami
działalności B+R

współfinansowanie
B+R, o ile innowacje
wprowadzane w
kraju

agencje o dużej
autonomii i
niewielkich
budżetach

edukacja

umiejętności XXI
wieku, w tym języki
obce

efektywność pracy
w grupach

doradztwo
zawodowe
edukacyjne

Dziękuję za uwagę



WISE

maciej.bitner@wise-institute.org.pl

www.wise-institute.org.pl