



Paweł Mikołajczyk

Sustainable Experience Strategist w Sell a Service oraz Circular Economy Research Pilot w Change Pilots. Badacz i projektant, który w swojej pracy korzysta z myślenia systemowego, aby pomagać organizacjom wprowadzać bardziej wartościowe produkty i usługi oparte na zrównoważonym rozwoju oraz innowacjach. Studiował projektowanie na Uniwersytecie Artystycznym w Poznaniu oraz na Uniwersytecie Shih Chien w Tajpej. Współtworzy think tank Circular Design. Jest koordynatorem programowym konferencji DtB Sustainability Summit. Dobrze odnajduje się w projektach opartych na kokreacji oraz w pracy na styku biznesu z dizajnem.

2 Jak zrozumieć i wykorzystać myślenie systemowe na styku projektowania i biznesu?

projektowanie

myślenie systemowe

projektowanie dla biznesu

narzędzia projektowe

Produkty i usługi stają się coraz bardziej skomplikowane. Projektanci współpracujący z biznesem spotykają się z barierami wynikającymi z ograniczeń wykorzystywanych przez siebie narzędzi. W poszukiwaniu nowych rozwiązań dizajnerzy coraz częściej przyjmują perspektywę systemową, aby zobaczyć szerszy kontekst, w którym projektują. Z kolei praktycy myślenia systemowego odkrywają siłę dizajnu, która pozwala im podejmować działania w kierunku wprowadzenia zmian systemowych.

Razem te dwa podejścia – myślenie systemowe (rozumiane jako analiza dynamiki systemów)¹, służące do formułowania, rozumienia i omawiania złożonych zagadnień w celu uchwycenia nieliniowego zachowania systemów, i empatyczne projektowanie skoncentrowane na człowieku mają kluczowe znaczenie w identyfikowaniu problemów (narzędzia systemowe), a następnie projektowaniu rozwiązań (narzędzia projektowe) na poziomie całego systemu (wytlumaczenie pojęcia systemu, znajdziemy w dalszej części tekstu). Trzecim niezbędnym elementem zmiany systemowej jest biznes, który ze względu na swoją sprawczość i dynamikę stanowi akcelerator zmiany systemowej, czyli wdraża wcześniej zaprojektowane rozwiązania systemowe.

Dizajnerzy², których naturalną zdolnością jest łączenie pozornie niepasujących elementów czy umiejętność pracy w interdyscyplinarnych zespołach, mają potencjał, aby prowadzić i wspierać w procesie zmiany systemowej. Mogą pomóc nadawać ramy oraz być pomostem, który w kreatywny oraz analityczny sposób będzie wspomagać biznes w osiągnięciu zdolności adaptacji do zmian oraz rozwiązywaniu problemów w sposób systemowy. Według raportu *The Future of Jobs*³ opublikowanego przez World Economic Forum w październiku 2020 roku sześć z dziesięciu umiejętności

poszukiwanych na rynku pracy w przyszłości będzie bezpośrednio związanych z myśleniem systemowym, są to:

- myślenie analityczne i innowacyjność. Analiza oraz zrozumienie zależności pomiędzy elementami systemu pozwalają tworzyć innowacje między innymi poprzez nowe połączenia istniejących elementów systemu lub w drodze interwencji w kłopotliwym miejscu interakcji poszczególnych elementów;
- krytyczne myślenie. Pomaga nam zidentyfikować wzorce i schematy, które są charakterystyczne dla danego systemu;
- kompleksowe rozwiązywanie problemów. Będąc świadomymi kontekstu i analizując problemy z różnych perspektyw, jesteśmy w stanie w sposób kompleksowy uwzględnić oraz przewidzieć zachowanie systemu;
- elastyczność poznawcza. Myślenie systemowe wymaga zdolności adaptacji do zmieniających się sytuacji i perspektyw oraz elastycznego w rozwiązywaniu skomplikowanych problemów.



Il. 1. Dziesięć kluczowych umiejętności przyszłości na rynku pracy według raportu The Future of Jobs Report 2020

Kompetencje te łączy kreatywność oraz umiejętność poruszania się w złożonym środowisku.

Według indyjskiego filozofa Jiddu Krishnamurtiego „najwyższą formą inteligencji jest obserwacja bez wydawania osądu”. W kontekście pracy projektowej z biznesem oznacza to, że opierając się na zmapowanych elementach systemu i analizie jego zachowania, otrzymujemy realne dane,

będące faktami, a nie na opinią. Dane pozwalają nam ujrzeć szerszy kontekst i poprzez połączenie ze sobą pozornie niepasujących do siebie elementów, dostarczyć realną wartość do systemu, w którym projektujemy. Obok wytwarzania nowych idei i produktów kreatywność przejawia się w tworzeniu nowych połączeń istniejących wcześniej elementów i umieszczanie ich w nowym kontekście.

W obliczu problemów współczesnego świata powinniśmy dążyć do zrównoważonego rozwoju. Jedną z dróg do tego jest myślenie systemowe w połączeniu z praktyką projektową.

Aby rozpocząć rozmowę o myśleniu systemowym, należy odpowiedzieć na pytanie, czym jest system. Według Donelly H. Meadows „system to zbiór powiązanych ze sobą elementów zorganizowanych spójnie w sposób umożliwiający osiągnięcie jakiegoś celu”⁴.

Myślenie systemowe pozwala na zrozumienie złożonych zjawisk i problemów poprzez analizę ich jako całości, a nie tylko jako pojedynczych elementów. Jest to podejście interdyscyplinarne, które opiera się na założeniu, że całość jest czymś więcej niż suma swoich części, a zjawiska i problemy są wzajemnie powiązane i oddziałują na siebie.

W kontekście biznesowym punktem wyjścia analizy systemowej jest organizacja lub przedsiębiorstwo, którego elementami są pracownicy pierwszego kontaktu, dział marketingu czy kadra kierownicza, powiązania to złożone relacje międzyludzkie, komunikacja oraz przepisy prawa. Celem tego systemu może być maksymalizacja zysków, optymalizacja usług, dbałość o środowisko bądź wszystko powyższe. Jednym z częstych wyzwań projektowych jest sprzeczność celów stawianych przez organizację w stosunku do wpływów systemowych (kiedy cel organizacji jest inny niż cel systemu). Myślenie systemowe pozwala zrozumieć, że nie żyjemy w świecie „albo – albo”, tylko w rzeczywistości „oraz i oraz”, gdzie dwie sprzeczne opinie, mogą być jednocześnie prawdziwe. Dobrym przykładem mogą być tutaj przedsiębiorstwa opierające swój model biznesowy na naprawianiu produktów, działające na podstawie kontraktu z producentem. Muszą one w sposób kompleksowy balansować pomiędzy naprawianiem urządzeń a wpływem producenta, który stawia sobie cel sprzedania jak największej liczby produktów. Z punktu widzenia systemowego mamy tutaj do czynienia ze sprzężeniem zwrotnym: jeżeli klient jest w stanie naprawić swój produkt, to jego przywiązanie do marki wzrasta i jest bardziej skłonny do kupna nowego produktu tego samego wytwórcy w przyszłości. Ponieważ mechanizm ten działa z opóźnieniem, budując strategię organizacji opartą na zrównoważonym rozwoju, powinniśmy mieć świadomość wpływu różnych perspektyw. Do ich poznania skutecznie możemy wykorzystać narzędzie Networking Map, o którym więcej można przeczytać w artykule *Po co komu*

cyrkularność w projektowaniu? Wartość i potencjał autorstwa Henryka Stawickiego⁵.

Podstawowe narzędzia projektowania systemowego

Systemy są wszędzie. Jako jednostki jesteśmy ich częścią. Organizacja, w której pracujemy, jest częścią branży. Branża jest częścią rynku krajowego i globalnego. Co więcej, wszystkie te elementy oddziałują na siebie i tworzą złożone relacje. A zrozumienie i odwzorowanie tych związków jest kluczem do zrozumienia, jak działa system. To prowadzi nas do problemu. Ponieważ system z natury jest złożonym zbiorem, uchwycenie wielości elementów i relacji jest często barierą, która uniemożliwia działanie. System wydaje się tak złożony, że nie podejmujemy próby jego analizy.

Odpowiedzią na ograniczenia ludzkiej percepcji mogą być różnego rodzaju narzędzia.

W dalszej części tekstu omówione zostaną wybrane narzędzia, które są podstawą myślenia oraz projektowania systemowego. Charakteryzuje je łatwość modyfikowania i stanowią one bardzo duże ułatwienie w zrozumieniu działania systemu oraz mapowaniu dużej liczby elementów.

Należy pamiętać, że każdy projekt ma indywidualny charakter. Poniższe narzędzia nie są gotowym rozwiązaniem. W swojej praktyce projektowej zawsze wychodzę od problemu, bardzo często projektując własne narzędzia, które pomagają mi osiągnąć zamierzony cel. Poniżej zaprezentowano rozwiązania, dzięki swojej holistycznej charakterystyce i plastyczności stanowiące dobrą podstawę i punkt wyjścia w poszukiwaniu zrównoważonych rozwiązań.

Wizualizacja systemu

Teoria systemów, zwana też „teorią wszystkiego”⁶, jest najbardziej ogólną teorią stworzoną przez człowieka. Każde działanie na systemie powinniśmy zacząć od wyznaczenia jego granic, czyli określenia barier, które musi uwzględniać projekt. Pismo i słowa są zbyt ograniczonym nośnikiem informacji, dlatego główną metodą opisywania rozwiązań systemowych powinna być naturalna dla ludzi wizualizacja – najlepiej wykonana odręcznie⁷.

II. 2. Mapa Polski, źródło: Google Maps



Wizualizację systemu, tak jak w przypadku mapy geograficznej, warto zacząć od wyznaczenia granic. W samych systemach granice nie istnieją. Nie da się wyznaczyć końca ich powiązań. Jednak ograniczenia są potrzebne, aby nie analizować zbyt dużego obszaru. Przykładem niech będzie mapa Polski. Po wybraniu granic naniesiemy miasta, czyli kluczowe elementy systemu, które stanowią punkt odniesienia i potencjalne punkty interwencji. Następnie musimy dodać połączenia i relacje, czyli na przykład sieć dróg. W następnych krokach w zależności od tego, jak bardzo szczegółowo chcemy opisać system, dodajemy kolejne elementy i uzupełniamy szczegóły. Tak zwizualizowana mapa przedstawia obecny stan systemu. Jest nośnikiem informacji. Może także być narzędziem spekulacyjnym, czyli możemy zasymulować, jak wyglądałby system w przypadku zmiany. Wyobraźmy sobie, jak wyglądałaby Polska, gdyby nie było Warszawy lub pomiędzy Poznaniem a Wrocławiem pojawił się nowy duży ośrodek miejski. Czy sieć dróg byłaby taka sama?

We wzornictwie mapy przepływu mogą mieć różną postać. Jednym z przykładów jest Life Cycle Assessment⁸. „Ocena cyklu życia”, czyli mapowanie ekosystemu wpływu, daje nam możliwość wychwycenia miejsc, gdzie produkt najbardziej oddziałuje na środowisko. Taka analiza może być wkładem w proces projektowy, którego efektem końcowym może być zrównoważona innowacja, na przykład w postaci zamiany materiału lub oferowania produktu jako usługi⁹.

Zoom in, zoom out¹⁰

Po zmapowaniu systemu na poziomie podstawowym, pojawi się konieczność poznania szczegółów. Korzystając z narzędzia zoom in, zoom out, możemy doprecyzować elementy i sprawić, aby pojawiły się detale.

Zoom in, czyli przybliżenie, które wiąże się ze skupieniem się na szczegółach i składnikach problemu. W tym podejściu analizujemy każdy element, zwracając uwagę na ich cechy, wzajemne powiązania i funkcjonowanie. Pozwala nam to na głębsze zrozumienie problemu, zidentyfikowanie przyczyn i wyzwań oraz znalezienie rozwiązania.

Zoom out natomiast zakłada spojrzenie na problem z szerszej perspektywy i analizę kontekstu. W tym podejściu analizujemy wpływ problemu na środowisko, zauważając powiązania z innymi systemami i trendami. Dzięki temu możemy uzyskać szerszy obraz sytuacji, zidentyfikować ukryte zależności i przyczyny oraz określić najlepsze podejście do rozwiązania problemu.

Podczas projektowania usług dla biznesu wykorzystujemy narzędzie Service Blueprint¹¹. Służy ono do zmapowania usługi oraz tego, w jaki sposób zachodzi interakcja pomiędzy poszczególnymi działami organizacji oraz klientem. Narzędzie to jako wizualizacja danych pozwala nam zidentyfikować problem w szerszym kontekście (zoom out), a gdy odnajdziemy element, który chcemy poprawić, interweniuje punktowo (zoom in), projektując odpowiednie rozwiązanie. Potem znów oddalamy się od systemu (zoom out), aby dzięki szerszej perspektywie zobaczyć, jak zmiana wpłynęła na cały system. Następnie dokonujemy iteracji.

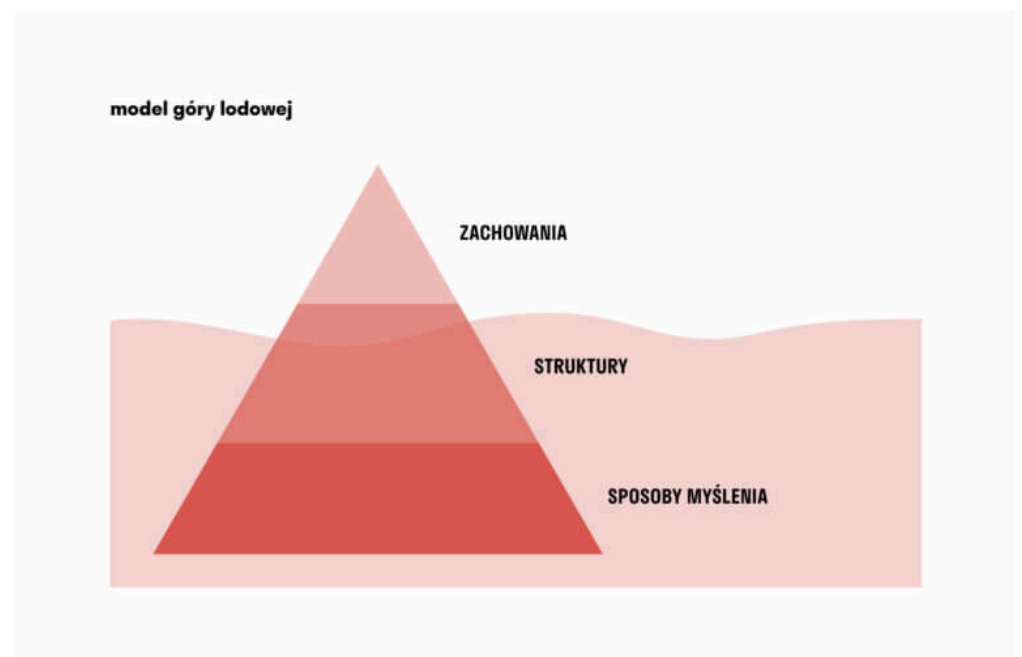
Kolejnym przykładem użycia narzędzia zoom in, zoom out jest metoda plemion. Persony czasami mogą być zbyt uogólnione lub oparte na niepełnych albo nieodpowiednich danych, co może prowadzić do niewłaściwych decyzji biznesowych. Ponadto w przypadku firm działających na wielu rynkach zastosowanie person może być problematyczne, ponieważ różne rynki charakteryzować mogą różne preferencje i potrzeby klientów. Stosowanie plemion, zwane także segmentacją rynku, może pozwolić na uniknięcie tej trudności. Plemiona to grupy klientów lub użytkowników, którzy mają podobne potrzeby, zachowania i preferencje. Tworząc plemiona, dostrzegamy podstawową zasadę systemu. System nie jest sumą poszczególnych elementów (person), ale wynikiem ich interakcji (potrzeby, zachowania i preferencje). I to właśnie wykorzystywanie plemion (opartych na częściach wspólnych i zauważonych patternach systemowych) zbudowanych z person sprawia, że mamy większą szansę, aby zaprojektowane rozwiązanie było odpowiedzią na wyzwania systemowe.

Mapowanie problemów

Problemy związane ze zmianami klimatu są bardzo złożone, często dostrzegamy jedynie ich wierzchołek, a ich przyczyna jest niewidoczna na pierwszy rzut oka. Opanowanie podejścia zoom in, zoom out opisanego powyżej jest niezbędne do korzystania z narzędzia góra lodowa. Pozwala ono analizować i mapować elementy nieuchwytne, przyczyny i skutki zachowań, których identyfikacja niezbędna jest do zmiany nastawienia. Nazwa narzędzia nawiązuje do faktu, że większość masy góry lodowej znajduje się pod powierzchnią wody i jest niewidoczna.

Czubek góry lodowej to zachowania, poniżej znajdują się struktury, takie jak instytucje, procesy czy zasady. Na dole samym dole są przekonania, wartości, postawy, co odzwierciedla sposób myślenia lub mentalność.

Model ten pozwala określić, jak struktury i wynikające z nich zachowania są kształtowane przez postawy i wartości będące ich źródłem, a ostatecznie uwzględnić w analizie wpływ instytucji i procesów na dany problem, aby uzyskać bardziej kompleksowy obraz i tym samym ułatwić podejmowanie decyzji.



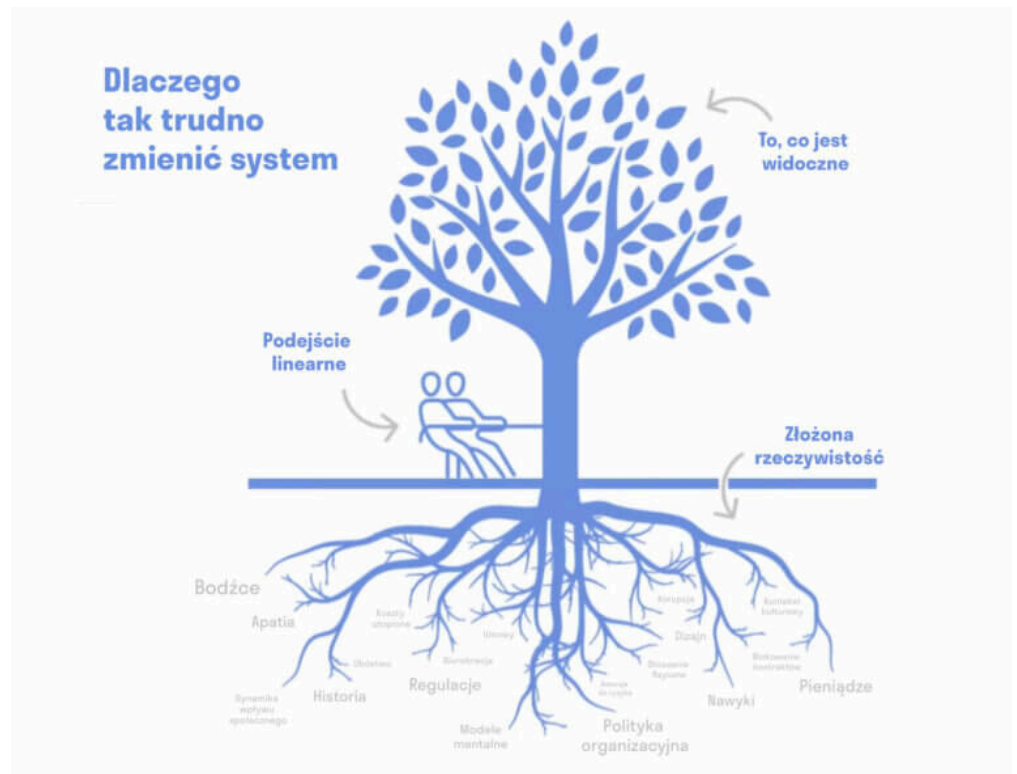
Il. 3. Model góry lodowej¹², na podstawie IDEO, zob. <https://www.ideo.com/blogs/inspiration/an-overview-of-our-best-design-thinking-strategy-frameworks>

Podczas projektowania wydarzenia DtB Sustainability Meetings¹³ w Krakowie wraz z zespołem Change Pilots¹⁴ wykorzystaliśmy mapę problemów, aby ułożyć program oraz przedstawić temat ekonomii interesariuszy, gdzie u podstaw (nastawienie) są działania oddolne i innowacje społeczne, czyli najszersze zagadnienie. W środku jako struktury pojawiają się organizacje oraz ekosystem biznesowy, które zawężają zagadnienie. A jako zachowanie mamy konkretny model biznesowy polegający na partnerskiej współpracy.

W jaki sposób wykorzystać projektowanie systemowe we współpracy z biznesem

Metody i narzędzia opisane we wcześniejszej części tekstu, pomagające mapować elementy, interakcje i cele systemów, postaram się przedstawić w kontekście systemu biznesowego – aby pokazać, w jaki sposób poszczególne interwencje i modele istniejące już w systemie mogą przyspieszyć zrównoważoną zmianę.

Zmiana systemu jest niebywale trudna, ze względu na swoją kompleksowość, utrwalone relacje oraz sztywność infrastruktury. Do zobrazowania tego problemu posłużę się ilustracją.



II. 4. Why it is so Difficult to Change Systems (Dlaczego tak trudno zmienić systemy), źródło: Systems Innovation, <https://www.systemsinnovation.network/posts/31382602>

Wykorzystanie podejścia systemowego polega na mapowaniu procesów, a następnie poprzez innowacje i iteracje odzyskiwaniu utraconej wartości. W kontekście biznesowym, czyli systemów stworzonych przez ludzi, oznacza to analizowanie i optymalizowanie procesów, aby poprawić efektywność i odzyskać utraconą wartość.

Wartością może być materiał, informacja, czas, relacja lub inne zasoby. Możemy przytoczyć tutaj przykład aplikacji TooGoodToGo¹⁵. Twórcy zauważyli utraconą wartość w postaci jedzenia, które pod koniec dnia nie zostaje sprzedane i się marnuje. Aplikacja poprzez zbudowanie infrastruktury umożliwiającej połączenia pomiędzy poszczególnymi elementami systemu odzyskuje utraconą wartość.

Inkluzja

Żyjemy w momencie, kiedy świat najmocniej opleciony jest siecią połączeń, a mimo to coraz częściej zamykamy się w bańkach informacyjnych. Społeczeństwo staje się coraz bardziej spolaryzowane. Algorytmy oprogramowania karmią nas treściami, które trafiają w nasze gusta i są profilowane na podstawie naszych preferencji. To z kolei jest przeszkodą w kultywowaniu różnorodności, która wraz ze zderzeniem często sprzecznych idei jest kluczem do integracji społecznej, a także innowacyjności w biznesie.

Myślenie systemowe jest tematem złożonym i skomplikowanym. Analiza systemowa wymaga użycia specjalistycznych narzędzi i terminologii. Używanie skomplikowanych terminów jest niedemokratyczne i wprowadza barierę językową między ekspertami a pozostałymi osobami. Ważne jest jednak, aby tłumaczenie tych pojęć nie było tylko przekładaniem terminów z języka specjalistycznego na język potoczny, ale aby opierało się na prostych i konkretnych metaforach, przykładach i historiach. Zróżnicowany system o wielu ścieżkach i refundacjach jest stabilniejszy i bardziej odporny na wstrząsy niż jednolity system o małej różnorodności.

Jedną z innowacji opartych na inkluzywności społecznej jest działalność Majki Lipiak w Leżę i Pracuję, pierwszej agencji marketingowej, która powstała, by dać pracę osobom z niepełnosprawnością fizyczną. Organizacja ta wykorzystuje kompetencje i kreatywność osób, które inaczej zostałyby utracone.

Parametryzacja systemu

Jako projektanci, stratedzy oraz konsultanci mamy wpływ na podejmowane decyzje biznesowe. W przedstawionych w tekście elementach, sposobach działania i metodologiach widzę potencjał zmiany systemowej. Możliwa jest zmiana struktur organizacji, jak i całego ekosystemu biznesowego w kierunku większego zrównowżenia. Celem biznesu byłoby wtedy osiągnięcie dobrostanu we wszystkich aspektach: środowiskowym, społecznym i gospodarczym.

Aby tego dokonać, konieczna jest modyfikacja celu, czyli wskazanie na nowo, czym jest sukces. Jeżeli w biznesie, upraszczając, jedyną formą parametryzacji i oceny jest wypracowany zysk, to firmy będą dążyć głównie do zarabiania pieniędzy, a jeśli w radach nadzorczych i głównych organach tworzących strategię przedsiębiorstw nie będą uwzględniane głosy wszystkich interesariuszy, to cel organizacji będzie określany przez homogeniczną grupę społeczną w jej interesie. Kate Raworth w swojej książce *Ekonomia obwarzanka*¹⁶ użyła analogii łodzi, aby zilustrować, jak system zmienia się w zależności od celu i parametrów. Głównym parametrem i celem tankowca jest przetransportowanie jak największej ilości paliwa z punktu A do punktu B. Natomiast celem łodzi wyścigowej jest dotarcie z punktu A do B tak szybko,

jak to możliwe. Pomimo że oba obiekty są łodziami, cel i mierniki systemu zdeterminowały ich odmienne kształt i funkcję¹⁷.

Do tworzenia bardziej zrównoważonych parametrów i celów w kontekście biznesu jest konieczne wprowadzenie raportowania ESG (environment-social-governance, czyli: środowisko, społeczna odpowiedzialność, ład korporacyjny)¹⁸. Uwzględnia ono różne aspekty działalności firmy, mające wpływ na środowisko, społeczeństwo i zarządzanie. Analiza ESG wymaga spojrzenia na firmę jako całość.

ESG pomaga spółkom zrozumieć, jak ich działalność wpływa na otaczający je świat i jakie ryzyko inwestycyjne może wynikać z ich działalności. Jednocześnie pomaga inwestorom i samym przedsiębiorstwom zrozumieć, jakimi normami etycznymi i zasadami zarządzania kieruje się dana spółka.

W ujęciu myślenia systemowego oraz biznesu ESG jest mapą systemu ukazującą określony stan. Rolą projektanta jest wykorzystanie tych parametrów w celu zaprojektowania zrównoważonej zmiany.

Podsumowanie

Zrównoważony biznes, zgodnie z założeniami gospodarki cyrkularnej¹⁹, nie może być prowadzony wyłącznie w ramach przedsiębiorstwa, bez zwracania uwagi na to, co je otacza i na co ma ono bezpośredni lub pośredni wpływ. Takie podejście wymaga zmiany perspektywy z „ja” na „my”. Łańcuch jest tak silny, jak jego najsłabsze ogniwo. Podobnie siła zrównoważonego biznesu zależy od siły jego relacji z interesariuszami. Należą do nich klienci, konkurencja, pracownicy, dostawcy i producenci, a także przedstawiciele pierwszego i trzeciego sektora.

Ekonomia interesariuszy (stakeholders economy)²⁰ to podejście, którego celem jest tworzenie długofalowych i trwałych korzyści dla nich wszystkich, w tym pracowników, klientów i całych społeczności, a także środowiska, przy jednoczesnym generowaniu zysków finansowych dla inwestorów.

Wyzwania współczesnego świata wymagają od projektantów oraz biznesu zmiany dotychczasowego sposobu działania. Konieczne jest włączenie do praktyk projektowych opartych na empatii i emocjach narzędzi analitycznych z dziedziny myślenia systemowego. Oznacza to uwzględnienie nowych perspektyw w procesie projektowym.

Wymagająca zmiana systemowa powinna odbywać się z uwzględnieniem wszystkich interesariuszy i szerokiego kontekstu. Kontekst jest szczególnie ważny w perspektywie ekonomii interesariuszy, która jest dobrym przykładem myślenia systemowego, ponieważ w swoich założeniach opiera się na dążeniu do osiągnięcia wspólnych celów. Ekonomia ta podkreśla bardzo

ważny element myślenia systemowego – do zmiany systemu konieczna jest współpraca wszystkich interesariuszy.

Biznes dzięki swojej sprawczości może być liderem zmiany systemowej w stronę bardziej zrównoważonych rozwiązań a projektanci, wykorzystując swoje kompetencje, powinni wspierać ten proces.

Zakończenie. Entropia

Podczas dyskusji o myśleniu systemowym bardzo często zapominamy o entropii oraz kluczowej dla utrzymania stabilności systemu energii. Posługując się techniką storytellingu, wyjaśnię to skomplikowane pojęcie z dziedziny termodynamiki.

Gospodarka światowa jest systemem złożonym. Jak w każdym systemie mamy do czynienia ze zjawiskiem entropii (czyli termodynamicznego przejścia układu ze stanu uporządkowanego do chaotycznego). Przykładem zdarzenia związanego z entropią jest upadek systemu żywnościowego starożytnego Rzymu. Miasta początkowo zaopatrywały się w małych, niezależnych gospodarstwach. Wraz z rozwojem imperium rosło zapotrzebowanie na jedzenie. Aby temu zaradzić, na podbitych terytoriach zakładano wielkie posiadłości ziemskie oparte na pracy niewolników, którymi zarządzali rzymscy senatorowie. Z powodu chciwości i niekompetencji właścicieli ziemskich trudno było zwiększyć efektywność upraw. Wyjałowienie gleby spowodowane systemem nastawionym wyłącznie na zysk zmuszało Rzym do podbijania coraz większych obszarów. Podporządkowanie i utrzymanie granic wymagało z kolei opłacenia, zakwaterowania i wyżywienia większej armii. Co ważniejsze, zarządzanie tak skomplikowanym systemem wymagało stosowania bardziej złożonych metod komunikacji i kontroli.

Do obliczania efektywności systemów wykorzystuje się między innymi wskaźnik zwrotu energii i inwestycji – EROI (Energy Return on Investment²¹). Jest to stosunek energii wytworzonej, do tej, która jest potrzebna do jej wyprodukowania. W przypadku starożytnego Rzymu w wyniku braku terenów do płądrowania, przerośniętej administracji, skomplikowanych systemów logistycznych zapotrzebowanie na energię (w tym przypadku kalorie potrzebne do wyżywienia ludności) nie mogło być zaspokojone. System, ze względu na swój rozmiar i poziom skomplikowania stał się chaotyczny i niekontrolowany, co doprowadziło do upadku²².

Przypisy

1. Dynamika systemów (systems dynamics), czyli technika modelowania matematycznego opracowana na Massachusetts Institute of Technology, zob. *Dynamika systemów*, Wikipedia, pl.wikipedia.org/wiki/Dynamika_system%C3%B3w [data dostępu: 21.4.2023].
2. Ponieważ projektowanie jest jedno, przez „projektantów” rozumiemy osoby wykorzystujące w swojej pracy myślenie projektowe bez podziału na twórców usług, obiektów fizycznych czy produktów cyfrowych.
3. *The Future of Jobs Report 2020*, 20.10.2020, World Economic Forum, weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2020/ [data dostępu: 21.4.2023].
4. D.H. Meadows, *Myślenie systemowe. Wprowadzenie*, przekł. M. Gutowski, Helion, Gliwice 2022.
5. H. Stawicki, *Po co komu cyrkularność w projektowaniu? Wartość i potencjał*, 7.11.2022, Formy.xyz, formy.xyz/arttykul/po-co-komu-cyrkularnosc-w-projektowaniu-wartosc-i-potencjal/ [data dostępu: 21.4.2022].
6. *Teoria systemów*, Wikipedia, pl.wikipedia.org/wiki/Teoria_system%C3%B3w [data dostępu: 21.4.2023].
7. O korzyściach kognitywnych łączenia postrzegania rzeczywistości z angażowaniem różnych zmysłów pisze m.in. brytyjski neurolog Olivier Sacks.
8. *Life Cycle Assessment*, EEA, eea.europa.eu/help/glossary/eea-glossary/life-cycle-assessment [data dostępu: 21.4.2023].
9. *4.2.2 Circular Business Models*, TUDelft, ocw.tudelft.nl/course-readings/4-2-2-circular-business-models/ [data dostępu: 21.4.2023].
10. Insightshunts, insightshunt.com/the-importance-of-zooming-out-in-the-design-process [data dostępu: 21.4.2023].
11. W. Rochacka Gagliari, *Service Blueprint – balansując pomiędzy emocjami a infrastrukturą usługi*, 1.8.2022, Formy, formy.xyz/arttykul/service-blueprint-balansujac-pomiedzy-emocjami-a-infrastruktura-uslugi/ [data dostępu: 21.4.2023].
12. ideou.com/blogs/inspiration/an-overview-of-our-best-design-thinking-strategy-frameworks [data dostępu: 21.4.2023].
13. gdyniadesigndays.eu/biznes [data dostępu: 23.4.2023].
14. changePilots.pl/ [data dostępu: 23.4.2023].
15. toogoodtogo.com/pl [data dostępu: 21.4.2023].
16. K. Raworth, *Ekonomia obwarzanka. Siedem sposobów myślenia o ekonomii XXI wieku*, przeł. A. Paszkowska, Wydawnictwo Krytyki Politycznej, Warszawa 2021.
17. Zob. *Pączek (model ekonomiczny)*, Wikipedia, [wikipedia.org/wiki/P%C4%85czek_\(model_ekonomiczny\)](https://wikipedia.org/wiki/P%C4%85czek_(model_ekonomiczny)) [data dostępu: 21.4.2023].

18. *Corporate Sustainability Reporting*, European Commission, finance.ec.europa.eu/capital-markets-union-and-financial-markets/company-reporting-and-auditing/company-reporting/corporate-sustainability-reporting_en [data dostępu: 21.4.2023].
19. europarl.europa.eu/news/pl/headlines/economy/20151201ST005603/gospodarka-o-obiegu-zamknietym-definicja-znaczenie-i-korzysci-wideo [data dostępu: 21.4.2023].
20. usca.bcorporation.net/stakeholder-economy/ [data dostępu: 21.4.2023].
21. *Energy Return on Investment*, ScienceDirect, sciencedirect.com/topics/engineering/energy-return-on-investment [data dostępu: 21.4.2023].
22. J.F.P. Rose, *Dobrze nastrojone miasto. Czego współczesna nauka, pradawne cywilizacje i ludzka natura mogą nas nauczyć o przyszłości życia w miastach*, przekł. D. Żukowski, Karakter, Kraków 2019.

Bibliografia

1. D.H. Meadows, *Myślenie systemowe. Wprowadzenie*, przekł. M. Gutowski, Helion, Gliwice 2022.
2. K. Raworth, *Ekonomia obwarzanka. Siedem sposobów myślenia o ekonomii XXI wieku*, przeł. A. Paszkowska, Wydawnictwo Krytyki Politycznej, Warszawa 2021.
3. J.F.P. Rose, *Dobrze nastrojone miasto. Czego współczesna nauka, pradawne cywilizacje i ludzka natura mogą nas nauczyć o przyszłości życia w miastach*, przekł. D. Żukowski, Karakter, Kraków 2019.
4. *Dynamika systemów*, Wikipedia, pl.wikipedia.org/wiki/Dynamika_system%C3%B3w [data dostępu: 21.4.2023].
5. *Teoria systemów*, Wikipedia, pl.wikipedia.org/wiki/Teoria_system%C3%B3w [data dostępu: 21.4.2023].
6. *Pęczęk (model ekonomiczny)*, Wikipedia, [wikipedia.org/wiki/P%C4%85czek_\(model_ekonomiczny\)](https://wikipedia.org/wiki/P%C4%85czek_(model_ekonomiczny)) [data dostępu: 21.4.2023].
7. H. Stawicki, *Po co komu cyrkularność w projektowaniu? Wartość i potencjał*, 7.11.2022, Formy.xyz, formy.xyz/arttykul/po-co-komu-cyrkularnosc-w-projektowaniu-wartosc-i-potencjal/ [data dostępu: 21.4.2022].

Abstrakt

A system is not a total of individual elements, but the result of their interaction.

We live in the increasingly complex world and in order to understand it, designers and business need new tools. This article explains the idea of systemic thinking and its purpose in the process of changing business towards more sustainable development. It also provides a review of useful tools to achieve this goal.

Keywords: design, systemic thinking, design for business, design tool

Artykuł dostępny online:

<https://formy.xyz/en/artykul/jak-zrozumiec-i-wykorzystac-myslenie-systemowe-na-styku-projektowania-i-biznesu/>

dostęp: 09.04.2026

2 **Jak zrozumieć i wykorzystać myślenie systemowe na styku projektowania i biznesu?**

Abstract EN

System nie jest sumą poszczególnych elementów, ale wynikiem ich interakcji. Żyjemy w coraz bardziej złożonym świecie, by go zrozumieć, projektanci oraz biznes potrzebują nowych narzędzi. Artykuł opisuje, czym jest myślenie systemowe i dlaczego jest niezbędne w procesie zmiany biznesu w kierunku bardziej zrównoważonego rozwoju oraz zawiera przegląd narzędzi, które mogą w tym pomóc.