

11. Podsumowanie

Nasza podróż przez teorię i inżynierię systemów i projektowanie koncepcyjne dobiega już końca. Prześledzimy więc obecnie całość naszej podróży z różnych punktów widzenia, a także rzucimy okiem na zapory jakie mogą oczekiwać na każde przedsięwzięcie, zwłaszcza nowe. Zarysowaliśmy tu nowy systemowy, holistyczny sposób patrzenia na świat, gospodarkę i inżynierię. Aby ułatwić pokazaliśmy na wstępie rozwój tych koncepcji w poprzednim stuleciu w nauce, w gospodarce i w życiu społecznym i ich uwarunkowania, bo pamiętajmy że na ogół robimy coś nowego wtedy jeśli naprawdę musimy. Na tym tle wprowadziliśmy systemy i podstawowe idee systemowe w rozdziale 3. Potem już łatwo było pojąć cykle życia holonów i systemów łącznie z ich kosztami widzianymi środowiskowo.

Aby coś zaprojektować nowoczesnie trzeba prześledzić zachowanie tego tworu, bez modelu nie da się tego zrobić, o tym więc traktuje rozdział 5. Powodzenie w gospodarce dają innowacyjne produkty i usługi, a więc trzeba twórczo myśleć by je wyartykułować, a jak to zrobić wstępnie pokazano w rozdziale 6. Mając innowacyjny pomysł produktu lub usługi należy przedstawić jego projekt koncepcyjny, a takie mini wprowadzenie do projektowania koncepcyjnego przedstawiono w kolejnym rozdziale 7. W trakcie tego projektowania trzeba wielokrotnie dokonywać wyboru między różnymi wariantami realizacyjnymi i trzeba podejmować decyzje, czasami w warunkach nie pełnej wiedzy o przedmiocie decyzji projektowej. Pomoc w takich problemach oferuje rozdział 8.

Niebywały rozwój technologii informacyjnych poszerzył możliwości obliczeniowe i wykonawcze inżynierii, tak że możemy już śmiało mówić o **inżynierii wirtualnej**, co bardzo krótko przedstawiono w kolejnym rozdziale 9. Technologie informatyczne sprawiają również, że wiedza jest dostępna w każdym czasie i w każdym miejscu [Cempel02], stąd też 10 ty rozdział przedstawia wielce skrócone widzenie gospodarki opartej na wiedzy, odsyłając po szersze do cytowanej już publikacji.

I to właściwie wszystko prócz załączników, gdzie podano np. jak zaliczyć przedmiot, tzn. pokazać operacyjność posiadanej wiedzy i poszerzono trochę widzenie systemów o katalog linków do światowej sieci **WWW**, z nadzieją że wielu z czytelników podejmie samodzielne studia tego frapującego przedmiotu.

Kończąc ten krótkie zakończenie przedmiotu teorii i inżynierii systemów warto zwrócić uwagę na kilka spraw i faktów ważnych i zapoznanych już oraz takich, które dopiero się wyłaniają z umysłów badaczy nęcąc blaskiem dużej wartości poznawczej i aplikacyjnej. W tym kontekście warto przytoczyć trzy tezy ze wspomnianej już pracy Jedenaście Tez Ogólnej Teorii Systemów [Waelchi92], które w pełni usprawiedliwiają potrzebę podejścia systemowego.

Teza 1. Natura jest unitarną całością z jednorodnymi i trwałymi prawami, prawami które (co najmniej do pewnego stopnia) są poznawalne dla każdego umysłu.

Teza 2. Niezależnie od podziału wiedzy dokonanego przez człowieka jedność natury trwa uparcie. Dlatego jeśli założymy, że różne nasze modele są odzwierciedleniem natury, to muszą ją one odzwierciedlać izomorficznie (odwzorowanie jeden - do - jednego), lub co najmniej homomorficznie (odwzorowanie wiele - do jednego).

Teza 11. Filozofia systemów pokazuje, że musimy traktować każdą sytuację rzeczywistą jako całość, że nie możemy rozumieć i kierować systemem rozumiejąc i kontrolując jedynie jego część. Praktyczny zaś sposób opanowania złożoności realnego świata wiedzie przez koncepcję **organizacji i organizowania**

Wynika stąd, że w ogólnym chaosie wszechświata są pewne nisze, które odbieramy

(obserwujemy) jako **nie chaotyczne** nisze, wykazują strukturę i porządek lub czasami cel. Te nisze my opisujemy jako systemy, zaś czynnikiem porządkującym w tym zadaniu jest ORGANIZACJA - ustrukturuwany zbiór osób, środków, materiału skoncentrowany dla określonego celu.

Po drugie warto przypomnieć ze wstępu, że ten holistyczny sposób myślenia nie wszędzie jest jeszcze jednakowo akceptowalny, stąd będzie spotykał opory tym silniejsze im mniej skomplikowana jest dana dziedzina wiedzy i umiejętności. Niejednym na długo jeszcze wystarczy prosty model rzeczywistości opisany liniowym równaniem różniczkowym, lub liniowym ciągiem przyczynowo skutkowym. Zaś **pytanie o izomorfizm** lub homomorfizm modelu do natury zadaje tylko ten, **kto z modelu wraca** z powrotem **do natury** próbując ją wpierw zrozumieć, a potem harmonijnie modyfikować według potrzeb.

Posłowie

I to właściwie już wszystko co można zmieścić w teoretycznie w kilkunastu spotkaniach jakie są zaplanowane do tego przedmiotu. Co właściwie nowego, ciekawe i inaczej starałem się tu przekazać?

Żartobliwie mówiąc nowego prawie nic, bo już w starożytnym Rzymie mówiono ‘**cokolwiek czynisz czyn roztropnie i patrz końca**’ (celowość, efektywność), a także Arystoteles już mówił, że ‘**całość (system) to więcej niż suma części**’. Zaś każdy myślący słuchacz widzi, że to wszystko wokół nas to myśmy wytworzyli, lepiej lub gorzej, a narzekanie na innych to **oddawanie im** mocy sprawczej nad nami

Starałem się za to podać to wszystko (paradygmat systemowy) w nowym kontekście, w nowych motywacjach przyczynowo skutkowych i kontekstowych, do tego w skojarzeniu z nowym paradygmatem cywilizacji trzeciej fali, wiedzą¹ – informacją. Właściwe użycie tych dwu nowych paradygmatów (czas, sposób, miejsce) pozwoli się wyrwać wielu ze słuchaczy z bagna malkontenctwa, braku inicjatywy i zgorzknienia i obrócić marzenia w czyny i rzeczywistość.

Czego wszystkim serdecznie życzę,

Autor

PS

Będę wdzięczny za każdą uwagę o tym tekście, najlepiej na adres:

Czeslaw.CEMPEL.@put.poznan.pl

¹ Jak już wspomnieliśmy wiedza to pierwszy element triady wiodącej do postępu; **wiedza – wyobraźnia – wola działania.**