

WOJCIECH BORKOWSKI, MAGDA JAGIELSKA,
KLARA ŁUCZNIK

O POTRZEBIE JEDNOLITEJ I PRZYRODNICZEJ TEORII
ZMIAN KULTUROWYCH

Idea w pigułce

Hari Seldon urodził się w rodzinie rolniczej, ale już od dzieciństwa wykazywał niezwykle zdolności matematyczne. Osiągnął w życiu wiele, zarówno w sferze naukowej, jak i politycznej. Był premierem w rządzie imperatora Cleona I, z jego inicjatywy powstała fundacja encyklopedyczna, której celem było spisanie i uporządkowanie całej wiedzy przyrodniczej i technicznej powstałej na rozległych obszarach imperium. Sam też stworzył nową dziedzinę nauki – psychohistorię, pozwalającą z matematyczną dokładnością przewidywać przyszłość społeczeństw i całych cywilizacji. Z pewnością zasługiwałby na zaliczenie w poczet najznamienitszych postaci, jakie kiedykolwiek wydała ludzkość, a także na uhonorowanie nagrodą Nobla... gdyby nie to, że jest osobą całkowicie fikcyjną! Seldon bowiem to jedna z ważniejszych postaci (choć trudno uznać go za głównego bohatera) w słynnym cyklu powieściowym *Fundacja*¹, stworzonym w latach pięćdziesiątych XX wieku przez klasyka amerykańskiej fantastyki naukowej, Isaaca Asimova. W rzeczywistości nigdy nie istniał, choć nie znaczy to, że fundowane przez niego idee nie mają racji bytu w *L-space*², wirtualnej bibliotece wszystkich myśli i memów ludzkości i na rzeczywistość nie wpływają.

Asimov, sam będąc jednocześnie naukowcem – biochemikiem – a także popularyzatorem nauki, w swoich powieściach SF nie tylko opierał się na jej aktualnych dokonaniach, ale też wykazywał ogromną intuicję w antycypacji trendów naukowych i cywilizacyjnych. Choć, oczywiście, czasem mylił się w swych prognozach (na przykład w jego usytuowanym co najmniej kilkanaście tysięcy lat po naszej epoce „uniwersum” *Fundacji* wciąż używa się papierowych notatników, mikrofilmów, wiecznych piór, a także samochodów), lub ulegał typowym dla gatunku SF schematom fabularnym, czym u bardziej wymagającego czytelnika może niekiedy wzbudzać pobłażliwy uśmiech, to jednak wiele jego koncepcji jest uderzająco trafnych³. Jego twórczość wpłynęła też w znaczący sposób na świadomość całych pokoleń mieszkańców USA. Na inspirację cyklem o *Fundacji* powołuje się, między innymi, psycholog Martin Seligman, twórca teorii wyuczzonej bezradności⁴,

¹ I. Asimov, *Foundation; Foundation and Empire; Second Foundation*. New York 1951, 1952, 1953. W Polsce cykl, w przekładzie Andrzeja Jankowskiego, wydany został przez Wydawnictwo Poznańskie dopiero w latach 1987–89.

² Idea zaczerpnięta z innego słynnego cyklu powieściowego – *Świata Dysku* T. Pratchetta. W jego oryginalnej wersji *L-space* czyli „przestrzeń biblioteczna” obejmuje także utwory, które dopiero zostaną napisane, lub zostały napisane w równoległych światach czy też alternatywnych strumieniach czasu.

³ Co stawia go w jednym rzędzie z Juliuszem Verne czy naszym Stanisławem Lemem, których sława nie ogranicza się li tylko do literatury fantastycznej.

⁴ M. Seligman, *Helplessness: On Depression, Development, and Death*. San Francisco 1975.

autor *Learned Optimism*⁵ oraz pierwszej udanej prognozy wyniku wyborów w USA⁶. Także Paul Krugman, noblista w dziedzinie ekonomii z 2008 roku, przyznał trylogii Asimova zasługę skierowania swoich zainteresowań na ekonomię jako naukę najbliższą psychohistorii spośród wszystkich, aktualnie istniejących⁷.

W przeciwieństwie do licznych „szalonych doktorów/profesorów”, zasiedlających opowieści i filmy SF, Seldon jest bohaterem niewątpliwie pozytywnym i godnym naśladowania, zresztą wyraźnym *alter ego* samego autora⁸. Używając swoich probabilistycznych równań i przenośnego (!) komputera przewidział rychły kryzys i upadek Pierwszego Galaktycznego Imperium oraz nadchodzący po nim okres 30 000 lat (!) chaosu... Wyczytał też, w jaki sposób można ten okres skrócić do zaledwie(!) około tysiąca lat, a wykorzystując swoją pozycję polityczną rozpoczął wcielanie w życie planu ratunkowego. Doprowadził do utworzenia na dwóch odległych planetach dwóch ośrodków wiedzy – fundacji. Jeden był jawny (choć jego nominalne zadanie – tworzenie Encyklopedii Galaktycznej było wybiegiem) i miał przechować przez lata „ciemnoty” zdobycze nauk fizyczno-przyrodniczych. Drugi był tajny, a jego zadaniem było przechowanie i rozwijanie wiedzy psychologicznej i społecznej. Miał też, z ukrycia, nadzorować ten pierwszy w realizacji planu ratunkowego. To, że „metodę psychohistoryczną” Seldon przekazał wyłącznie tajnej „drugiej fundacji”, miało uchronić rzeczywistość przed wypaczeniem niwelującym trafność pierwotnych wyliczeń, co byłoby nieuchronne, gdyby umiejętność skutecznego prognozowania działań społecznych stała się wiedzą powszechną!

Po śmierci Seldona narracja cyklu powieściowego rozwija się dalej wokół problemów, przed którymi, w przeciągu stuleci, stają kolejne pokolenia obywateli pierwszej i drugiej *Fundacji*. Sytuacje te zostały przez Seldona psychohistorycznie przewidziane i są tak zwanymi „kryzysami Seldona”, czyli punktami prognozy, w których właściwie jest tylko jedno rozwiązanie; w przeciwnym razie plan może zawieść, a ludzkość zamieszkująca Galaktykę „stoczy się” w kierunku długotrwałego chaosu. Wszystko to bardzo przypomina teorię katastrof Rene Thoma, stworzoną faktycznie w latach sześćdziesiątych XX w.⁹, oraz koncepcję bifurkacji z teorii chaosu deterministycznego, która zaczęła być formułowana mniej więcej w tym samym czasie¹⁰.

W miarę upływu dziesięcioleci przewidywania pierwotnej prognozy Seldona stają się coraz mniej dokładne, co – nie bez powodu – przypomina kłopoty, jakie wciąż mamy z prognozowaniem pogody (i tu znowu zadziwia intuicja Asimova wyprzedzająca ówczesną wiedzę). Atmosfera jest bowiem systemem z natury swojej chaotycznym¹¹ i długookresowym przewidywaniom się nie poddaje. Jest wręcz przysłowiowym przykładem wrażliwości na warunki początkowe (*vide* anegdotyczny już „efekt motyla” Edwarda Lorenz’a).

⁵ M. Seligman, *Learned Optimism: How to Change Your Mind and Your Life*. New York 1991.

⁶ Opierając się na obserwacji, że Amerykanie chętniej wybierają kandydata bardziej optymistycznego, przewidział w 1988 r. zwyciężcę wyborów prezydenckich i większość zwycięzców w wyborach uzupełniających do senatu USA. Za: <http://en.wikipedia.org/wiki/Martin_Seligman>.

⁷ J. J. Adams, D. B. Kirtley, *Economist Paul Krugman Is a Hard-Core Science Fiction Fan*, „Geek’s Guide to the Galaxy”, <<http://www.wired.com/underwire/2012/05/paul-krugman-geeks-guide-galaxy/>> 05.30.2012; *An Interview With Paul Krugman: Inspiration For A Liberal Economist*, „Business Insider”, <<http://www.businessinsider.com/paul-krugman-on-inspiration-for-a-liberal-economist-2011-6>> 20.06.2011.

⁸ Co podobno Asimov potwierdzał w różnych wywiadach. Zob. S. J. Bolhafner, *End of a Remarkable Career*, „St. Louis Post-Dispatch” 16.05.1993. Dostępne <<http://bolhafner.com/stevesreads/asimov.html>>.

⁹ Jednak pierwsze publikacje Thoma po angielsku ukazały się z pewnym opóźnieniem. Np. *Topological Models in Biology*, „Topology” Nr 8, 1969, str. 313–335.

¹⁰ Tu za umowy początek uznaje się publikację: E. N. Lorenz, *Deterministic nonperiodic flow*, „J. Atmos. Sci.”, 20, 1963, str. 130141.

¹¹ Model Lorenza był właśnie modelem dynamiki atmosfery.

Tak jak prognozy pogody staną się w pełni dokładne dopiero wtedy, gdy nauczymy się pogodą **kierować**, tak i Seldon nie pozostawił przyszłości całkowicie bez nadzoru. Owa druga, tajna fundacja miała właśnie za zadanie dokonywanie krótkoterminowych prognoz i utrzymywanie cywilizacji na właściwej trajektorii¹² poprzez inżynierię społeczną i psychologiczną.

Druga fundacja była potrzebna jednak nie tylko podczas „zwykłych” kryzysów. Tak złożone systemy, jak społeczeństwa żywych organizmów, są nieprzewidywalne także ze względu na zdarzające się czasem wyjątkowe przypadki. W powieści Asimova pojawia się Muł – mutant, czyli ktoś „z natury” nieprzewidywalny. W tym wypadku jest to człowiek zdolny do zdalnego manipulowania emocjami innych osób. To pozwala mu rozpocząć budowę własnego imperium w Galaktyce o wiele wcześniej niż przewidywał to Seldon. Obliczenia psychohistoryków nie dają mu szans na faktyczne powodzenie, ale za to pokazują, że realizacja oryginalnego planu może stać się z tego powodu niemożliwa.

Asimov pozwolił swoim bohaterom wybrnąć z kłopotów, wszechmocą autora czyniąc owego mutantą bezpłodnym, i ratując aktualność planu Seldona na potrzeby następnych części swojego cyklu. Trzeba jednak przyznać, że był to wybieg raczej słaby, omijający bardzo istotną kwestię. Bo to właśnie skuteczne mutacje w systemach biologicznych, oraz użyteczne, więc chętnie rozprzestrzeniane innowacje w cywilizacji stanowią o ewolucyjnym postępie, który jest sednem zmian, ale ich dokładnego charakteru i momentu pojawienia się przewidzieć nie można! W tym znaczącym zaniechaniu Asimov nie jest jednak osamotniony. Zarówno w kwestiach, które opisał w *Fundacji* zadziwiająco celnie, jak i w tych, których zaniedbał, mieści się on znakomicie w pewnym trwającym już od dwu wieków nurcie myśli naukowej. Jego przedstawiciele marzą o stworzeniu dla nauk społecznych i humanistycznych metodologii dorównującej skutecznością temu, czym dysponują nauki przyrodnicze, a także o ogólnej teorii, która spełniłaby rolę integrującą, analogiczną do spełnianej w naukach biologicznych przez teorię ewolucji, a w fizyce przez teorię względności czy Model Standardowy (ang. *Standard Model of particle physics*).

Korzenie

Aktualny wzrost zainteresowania podejściem przyrodniczym, a zwłaszcza ewolucyjnym w naukach o kulturze rozpoczął się w latach siedemdziesiątych XX wieku, kiedy to za sprawą biologa Richarda Dawkinsa i jednego rozdziału z jego popularnonaukowego bestsellera *Samolubny gen*¹³ pojawił się nowy, nośny symbol tego trendu – „mem”. Gdy Dawkins, szukając innego niż gen przykładu replikatora, czyli obiektu zdolnego do ewolucji w mechanizmie doboru naturalnego, zdefiniował nowy termin¹⁴, okazało się, że pomysł pojawił się we właściwym momencie, a szeroko rozprzestrzeniwszy się dzięki pochyłości Samolubnego genu uruchomił interdyscyplinarny ruch badaczy, którzy nazwali siebie „memytkami”.

Oczywiście, nie był to pierwszy raz, gdy zauważono podobieństwo ewolucji biologicznej i ewolucji kultury. Za bezpośrednich poprzedników Dawkinsa można uznać Władimira Vernadsky’iego i Teilhard’a de Chardin, którzy w latach dwudziestych XX w. stworzyli filozoficzną koncepcję „noosfery”, czyli analogicznej do innych sfer Ziemi (litosfery,

¹² Chodzi tu o szersze rozumienie trajektorii jako przemieszczania się układu dynamicznego w obrębie tzw. przestrzeni fazowej czy też przestrzeni stanów. Trajektoriami ruchu w przestrzeni fizycznej jest tylko przykładem trajektorii fazowej.

¹³ R. Dawkins, *Samolubny gen*. Przeł. M. Skoneczny, Warszawa 1996. Oryginał: *The Selfish Gene*, Oxford 1976.

¹⁴ Pisząc słynne: „Memy to jednostki kulturowego przekazu np. melodie, idee, obiegowe zwroty, fasony ubrań, sposoby tworzenia ceramiki czy wykonywania luków”.

atmosfery czy biosfery) „sfery ludzkiej myśli” czy też „umysłu”¹⁵. Rozważania te legły u podstaw takich wciąż płodnych w kulturze i nauce koncepcji jak „Gaja”¹⁶, „ideosfera”¹⁷ czy „eksteligencja”¹⁸. Jednakże źródeł przyrodniczego podejścia do społeczeństw i kultury należy szukać znacznie wcześniej – już u początków wieku XIX, a mianowicie u Claude’a Henri de Rouvroy comte de Saint-Simon (1760–1825) i Thomasa Roberta Malthusa (1766–1834).

Malthus był anglikańskim duchownym prowadzącym badania z pogranicza ekonomii i socjologii, która w tym czasie jeszcze nie została nazwana, czy choćby zdefiniowana jako odrębna nauka. Zwrócił uwagę na to, że w sprzyjających warunkach ludzka populacja, jak zresztą każda populacja istot żywych, rośnie w postępie geometrycznym, więc jest w stanie zużyć każde dostępne zasoby, które w najlepszym razie mogą wzrastać w postępie arytmetycznym. Ten tok rozumowania naprowadził później Karola Darwina na trop doboru naturalnego, jednak dla Maltusa był jednoznaczna wskazówką, że prędzej czy później każdą ludzką populację czeka w końcu gwałtowne zatrzymanie wzrostu, czyli klęska głodu. Jeśli nie on sam, to jego następcy rozciągnęli tę prognozę nawet na całą ludzkość.

Na szczęście okazało się to pomyłką, podobnie jak analogiczne, pochodzące z XIX w. przewidywania, iż postępujący wzrost urbanizacji doprowadzi w końcu do takich potrzeb komunikacyjnych, że miasta nie będą w stanie w odpowiednim tempie pozbywać się z ulic końskiego łajna¹⁹! Obie prognozy opierały się na prostej ekstrapolacji istniejących trendów w przyszłość. Nie uwzględniono w nich możliwości ewolucji, takich jak pojawianie się innowacyjnych zmian w technologii, które zresztą często nawet trudno sobie wyobrazić, dopóki nie zostaną wynalezione²⁰. W przypadku transportu miejskiego rozwiązaniem problemu okazał się rozwój nowych metod napędu – najpierw silników parowych, a potem elektrycznych i spalinowych; na efektywność produkcji rolnej wpłynęła zaś nie tylko mechanizacja, ale też wynalezienie sztucznego nawożenia, naukowa hodowla produktywniejszych odmian, kolejne generacje środków chwasto- i owadobójczych, wreszcie współcześnie GMO.

Prognozy „maltuzjańskie” z jednej strony są klasycznym przykładem, jak zbyt abstrakcyjne podejście matematyczne może zwieść badaczy społeczeństw na manowce, z drugiej jednak, we współczesnym kontekście ponownie odzyskują aktualność. Miasta XXI w. co prawda nie mają problemu z nadmiarem koni i ich produktów ubocznych, ale duszą się od smogu, a mieszkańcy próbując dojechać do pracy lub wrócić do domu stoją w gigantycznych korkach, albo tłoczą się w wagonach kolei podziemnej, czasem nawet dopychani tam przez wyspecjalizowanych pracowników metra²¹. Zresztą proporcje powierzchni zajętej w miastach na zabudowę mieszkalną i na ciągi komunikacyjne już dawno uległy odwróceniu.

Współczesne prognozy dla produkcji żywności także żywo przypominają te sprzed 150 lat. Przy obecnej technologii w roku 2050 do wyżywienia ludzkości zabraknie tere-

¹⁵ Co przekonująco i jako pierwsza, wykazała D. Węzowicz-Ziółkowska w monografii *Moc narrativum. Idee biologii we współczesnym dyskursie humanistycznym*. Katowice 2008.

¹⁶ J. E. Lovelock, *Gaia: A New Look at Life on Earth*. Oxford 1979, 3rd ed. 2000.

¹⁷ Termin ten wspólnie wymyślili w latach 80-tych Aaron Lynch i Douglas Richard Hofstadter.

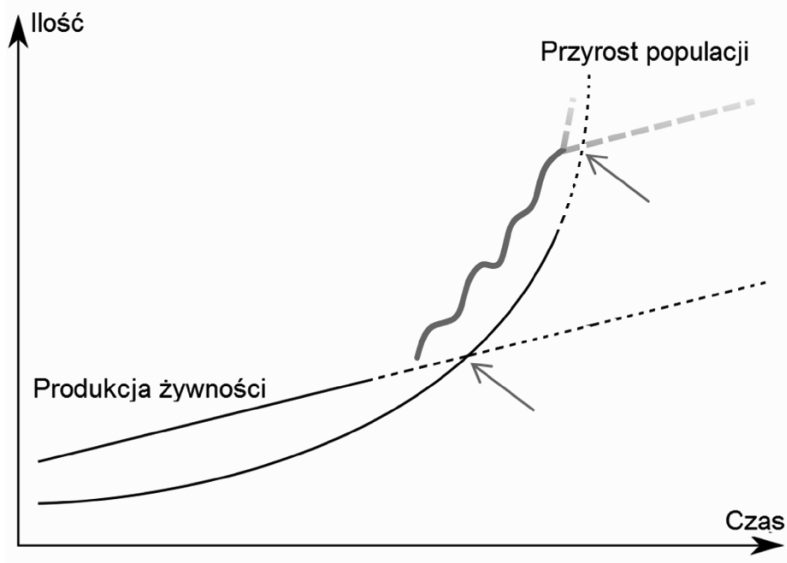
¹⁸ Autorami terminu są biolog Jack Cohen i matematyk Ian Stewart – por. *The Collapse of Chaos: discovering simplicity in a complex world*, London 1994.

¹⁹ M. Iłowiecki, *Smak przyszłości*. [w:] tegoż, *Figle naszego wieku*. Warszawa 1992.

²⁰ Choć bywa i przeciwnie – wyobrażenie wynalazku na stulecia poprzedza jego realizację. Ale i w takich sytuacjach trudno uwzględnić się go w prognozach. Choć ludzie marzyli o lataniu przez stulecia, to w połowie XIX w. nikt rozsądny nie założyłby, że po 100 latach przelot z Europy do Ameryki stanie się dostępny dla każdego przedstawiciela „klasy średniej”.

²¹ Zobacz: *Metro w Japonii*, w serwisie YouTube <<http://youtu.be/UiwruF-xszc>>.

nów uprawnych o powierzchni równej Ameryce Południowej, a co gorsza, skończą się też łatwo dostępne zasoby minerałów używanych do produkcji nawozów fosforowych, bez których aktualnie osiągnięta wydajność w rolnictwie będzie nie do utrzymania²². Być



Ilustracja. 1: Maltuzjanizm wczoraj i dziś: Czarne cienkie linie przedstawiają proste ekstrapolacje trendów przeprowadzone przez Malthusa. Gruba linia przedstawia bardziej realistyczny obraz wzrostu produkcji żywności w czasach późniejszych, gdzie stopnie reprezentują rozprzestrzenianie się kolejnych innowacji (maszyny, nawozy, GMO etc.). Szare linie przerywane przedstawiają dwie ekstrapolacje wzrostu produkcji żywności w niedalekiej przyszłości – bez kolejnej innowacji i z uwzględnieniem jakiejś, jeszcze nieznannej innowacji (bifurkacja czyli „kryzys Seldona”!). Szare strzałki wskazują dwa potencjalne momenty wystąpienia katastrofy malthusjańskiej. Jeden w naszej przeszłości, drugi w bliskiej przyszłości

może jeszcze i tym razem uratują nas kolejne epokowe wynalazki, ale każda ewolucja napotyka w końcu na fizycznie nieprzekraczalne bariery efektywności²³, więc jeśli nie teraz, to kiedyś w przyszłości, mając do dyspozycji tylko ograniczoną przestrzeń jednej planety dojdziemy do ściany...²⁴

To, że rządzący często nie zdają sobie sprawy z długookresowych konsekwencji swoich działań, niekiedy z pełnym zadufaniem prowadząc rządzonych do katastrofy, dostrzegł już prekursor utopijnego socjalizmu – Saint-Simon. Dlatego postulował, żeby z trzech klas społecznych, jakie wyróżnił: posiadaczy, naukowców i „pozostałych” ludzi pracy, to naukowcy zaprowadzili światłą dyktaturę dla dobra ogółu. Jako pierwszemu prawdopodobnie marzyło mu się też stworzenie nauki o społeczeństwie ludzkim, uprawianej na wzór nauk przyrodniczych – fizyki czy też fizjologii. Wierzył w niezmiennie prawa rządzące budową i rozwojem społeczeństwa, które można poznać metodami nauko-

²² Co jakiś czas temat wraca w „Scientific American” (i „Świecie Nauki”), a sporadycznie też w innych mediach, ale chyba nie tak często, jak na to zasługuje.

²³ Biologia dostarcza licznych przykładów – od niemal niezmiennych od setek milionów lat białek łańcucha oddechowego, aż po gepardy, które z różnych przyczyn już szybciej biegać nie mogą.

²⁴ Możemy sobie wyobrazić Ziemię zamieszkałą przez 200 mld ludzi, wyglądającą jak znane z SF planety-miasta: Trantor Asimowa czy Coruscant ze *Star Wars*. Ale czy naprawdę chcielibyśmy tak żyć?

wymi. To poznanie miałoby pozwolić nie tylko na przewidywanie zjawisk społecznych, ale nawet na kierowanie ich przebiegiem²⁵. Dlatego też z grona predestynowanych do rządu dusz wyłączył filozofów i prawników! Niestety, jego wizja okazała się podwójnie utopijna. Nie dosyć, że pomysł rządów naukowców jest chyba w ogóle nie do zrealizowania z różnorodnych przyczyn obiektywnych²⁶, to ówczesna wiedza i metodologia nauk przyrodniczych, zwłaszcza XIX wieczna matematyka, z pewnością nie pozwalała na poważne myślenie o wyprowadzaniu ścisłych i skutecznie przewidujących teorii na temat społeczeństwa (*vide* Maltus).

August Comte (1798–1857), w młodości sekretarz Saint-Simona, potem twórca filozofii pozytywizmu, a także ojciec chrzestny socjologii²⁷, był też chyba pierwszym, który w kontekście społecznym mówił o „ewolucji”. Była to jednak „ewolucja wiedzy”, w której wyróżnił trzy fazy: teologiczną, metafizyczną i właśnie pozytywną, tożsamą z fazą naukową, w której wiedza miała opierać się wyłącznie na realnych faktach. Stworzył pierwszą teorię nauki uwzględniającą jej wielopoziomowość, jak i różnice w złożoności zjawisk, a co zatem idzie w ogólności teorii i trafności przewidywań poszczególnych dziedzin. Usankcjonował w ten sposób zwrot nauk społecznych w kierunku holistycznej metodologii humanistyki. Dopiero z czasem, i to w ograniczonym zakresie, socjologia zaczęła korzystać z wyspecjalizowanej poddziedziny matematyki, jaką jest statystyka. Właściwie holistyczna z definicji pozostaje do dzisiaj, a naśladowcy Maxa Webera²⁸ czy Floriana Znanickiego²⁹ wydają się wciąż uważać wybór tej drogi za wielkie osiągnięcie. Znamienny jest ton hasła *Socjologia* oraz haseł pokrewnych na polskiej Wikipedii:

Na przełomie XIX i XX wieku udało się **przewyciężyć** pozytywistyczną i **naturalistyczną** wizję uprawiania socjologii, postulującą naśladowanie metod nauk przyrodniczych w badaniu zjawisk społecznych, w czym **duże zasługi** miał Max Weber – twórca socjologii rozumiejącej i Florian Znanicki – autor koncepcji współczynnika humanistycznego.³⁰

Choć Comte należał do pokolenia Karola Darwina (1809–1882), to zmarł zbyt wcześnie, by teoria doboru naturalnego mogła wpłynąć na jego poglądy. Młodszy od niego Herbert Spencer (1820–1903), kolejny z „ojców założycieli” socjologii, uczynił za to z wielopoziomowości ewolucji jedną z głównych tez swojej filozofii, która w teorii Darwina znalazła „nieoczekiwane potwierdzenie”. Zwracając uwagę na analogiczny do ewolucji biologicznej wzrost złożoności w systemach społecznych Spencer stał się inspiracją dla XX wiecznych teoretyków socjologii, takich jak Talcott Parsons – twórca funkcjonalno-strukturalistycznej teorii systemów społecznych, czy Gerhard E. Lenski³¹, a także dla innych działających na polu humanistyki współczesnych teoretyków neoewolucyjnych, takich jak antropolog Dan Sperber - autor koncepcji „epidemiologii reprezentacji”.

Idee ewolucjonistyczne pojawiały się też u zarania psychologii³² i XIX wiecznej lingwistyki. Pierwsze drzewo ewolucji języków opublikował w 1861 r. nie kto inny jak

²⁵ Por. J. Szacki, *Historia myśli socjologicznej* (wydanie nowe). Warszawa 2006.

²⁶ Z ironicznym humorem zasygnalizowanych w pierwszej części cyklu *Fundacja*.

²⁷ Który to termin ukuł zresztą w opozycji do Saint-Simonowskiej „fizjologii społecznej”.

²⁸ Zob. P. Załęski, *Typy idealne w socjologii religii Maxa Webera: Analiza struktury kategoryzującej pole religijne*, „Kultura i Społeczeństwo” nr 224, Warszawa 2003.

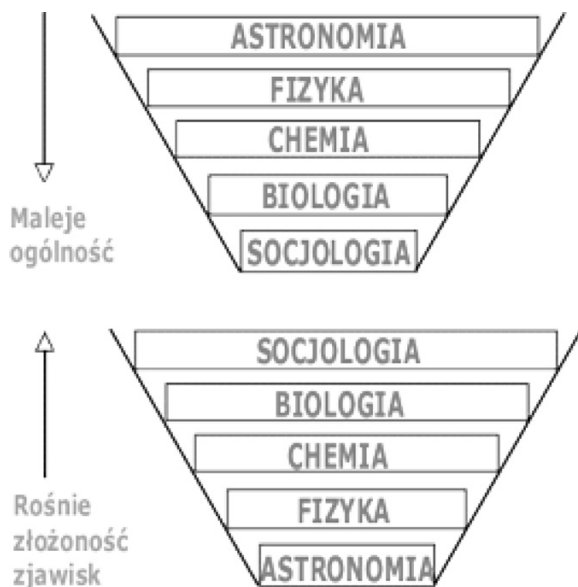
²⁹ F. Znanicki, *Humanistyczny współczynnik faktów kulturowych*. [w:] J. Szacki, *Znanicki*. Warszawa 1986.

³⁰ < <http://pl.wikipedia.org/wiki/Socjologia> > 20.12.2012. Por. też < http://pl.wikipedia.org/wiki/Socjologia_rozumiejąca > oraz < http://pl.wikipedia.org/wiki/Współczynnik_humanistyczny >.

³¹ G. Lenski, *Ecological-Evolutionary Theory: Principles and Applications*. Boulder 2005.

³² Np. W. James, *Great Men, Great Thoughts, and the Environment*, “The Atlantic Monthly” nr 46(267), 1880: str. 441–459.

twórca metody porównawczej³³ August Schleicher³⁴. Jednak potem dywagacje na temat analogii między językami a biologią przestały być mile widziane przez językoznawczy establishment, a tematyka ewolucyjna w naukach o człowieku zoczyła w kierunkach silnie zaangażowanych praktycznie i politycznie. Zarówno drapieżny kapitalizm, jak i rasizm, a potem popularna w pierwszej połowie XX wieku eugenika oraz faszyzm



Ilustracja 2: Comte'a teoria nauki. (Źródło schematu: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Comte_theoria.gif – public domain)

i nazizm szukały uzasadnienia w nauce właśnie za pośrednictwem szeroko pojętego ewolucjonizmu. Powojenna reakcja przeciwko tragicznym skutkom wcielania w życie tych teorii stała się w ostatnim ćwierćwieczu wieku XX jedną z głównych przyczyn „alergicznego” odrzucenia przez nauki społeczne socjobiologicznych wyjaśnień dotyczących funkcjonowania ludzkich społeczeństw³⁵. Potraktowanie przez naukowców społecznych głównego twórcy socjobiologii³⁶ Edwarda O. Wilsona jako „osobistego” wroga, łącznie ze zrywaniem wykładów, atakami *ad personam* i innymi pozamerytorycznymi metodami „walki o rację”, na pewno nie zachęciły innych biologów do zajmowania się tematyką społeczeństw ludzkich...

Rzutowało to także na losy memetyki jako kolejnej próby. Miała ona początkowo nawet szersze ambicje niż socjobiologia. Chciała zreformować wszystkie nauki humanistyczne i społeczne, zbliżając je metodologicznie do nauk przyrodniczych, a w szczególności do biologii ewolucyjnej. Mimo początkowej rosnącej popularności, licznych zwolenników z różnych dziedzin, od filozofii (Daniel Dennett) i psychologii (Susan Blackmore, John Skoyles), antropologii (Michael Lissack, Robert Boyd), biologii (Peter J. Richer-

³³ *Metoda porównawcza (językoznawstwo)*, Wikipedia <[http://pl.wikipedia.org/wiki/Metoda_porównawcza_\(językoznawstwo\)](http://pl.wikipedia.org/wiki/Metoda_porównawcza_(językoznawstwo))>.

³⁴ W: *Compendium der Vergleichenden Grammatik der Indogermanischen Sprachen*. Weimar 1861/62.

³⁵ Ciekawe, że równie tragiczne skutki wcielania teorii przeciwnych, czyli „naukowego” socjalizmu i komunizmu, już naukowców społecznych tak nie obeszyły.

³⁶ Pierwsza synteza wiedzy z tej dziedziny to właśnie monografia: E.O. Wilson, *Sociobiology: The New Synthesis*. Harvard 1975.

son, Kevin Laland, Derek Getherer), aż po matematyków (Bruce Edmonds), a także informatyków (Richard Brodie), „rewolucja memetyczna” nie powiodła się. Szczyt aktywności dziedziny to okres istnienia „Journal of Memetics” (1997–2005). Potem jednak zainteresowanie większości humanistów zanikło albo przekształciło się w dystans czy wręcz jawną niechęć. Kośmi niezgody z biologami okazał się tradycyjny antropocentryzm humanistyki (widoczny choćby w alternatywnym ujęciu memu zaproponowanym przez Susan Blackmore, która rozumie memy jako zachowania i idee powielane między ludźmi na drodze **naśladownictwa**³⁷), a jeszcze bardziej „dogmat podmiotowego autorstwa”, do którego nauki te są bardzo przywiązane, a który memetyka stawia pod naukowym znakiem zapytania, jako coś, co dopiero należy zbadać. W tej sytuacji przedstawiciele innych dziedzin wrócili do swoich głównych zainteresowań, lub pozostając przy zainteresowaniu ewolucją kulturową zaczęli odwoływać się ponownie do własnej specjalistycznej terminologii. Obecnie jedynym szerzej znanym³⁸ i wciąż istniejącym czasopismem z memetyką w tytule jest wydawany przez Springer, ściśle informatyczny „Memetic computing”³⁹.

Na progu

Nieprowadzenie projektu „memetyki”, która po z górą 30 latach istnienia osiągnęła tylko to, że w humanistycznej „świadomości zbiorowej” jest często traktowana niemal na równi z parapsychologią, wskazuje, że niewątpliwie konieczna transformacja nauk humanistycznych i społecznych, będzie zapewne procesem znacznie bardziej długotrwałym⁴⁰. Choć być może zostanie wsparta z niespodziewanej strony kulturoznawstwa – termin „mem” wraca bowiem w przekształconej, spopularyzowanej i zawężonej przez potoczne użycie postaci „memu internetowego”, przez co staje się obiektem zainteresowań badaczy nowych mediów⁴¹. Konieczność zmian metodologii nauk humanistycznych ukazuje się jednak w szczególnie jaskrawym świetle właśnie w przypadku owych „nowych mediów”, a szczególnie światowych sieci informacyjnych. Struktury te, przez swoją globalność i ogrom *de facto* wymuszają badanie metodami ilościowymi, a wobec niechęci humanistów do takich metod stają się polem badawczym socjofizyki, która rozrastając się w ostatnich kilkunastu latach, i poniekąd ignorując lub nadmiernie upraszczając dokonania konkurencyjnych dziedzin, szczególnie humanistycznych, stara się w sposób dosłowny zrealizować XIX wieczne marzenie o „fizyce społecznej”.

Choć bowiem w ostatnich dziesięcioleciach XX w. wizja Saint-Simona „ściślej nauki na temat ludzkości” powróciła, o czym świadczy choćby istnienie takich pism, jak „Journal of Mathematical Sociology” (działający od 1971 r.) czy „Journal of Mathematical Economics”, jednak dopiero wraz z upowszechnieniem się komputerów pojawiły się faktycznie metodologiczne możliwości ich realizacji. Matematycy zaczęli zajmować się takimi zagadnieniami, jak chaos deterministyczny, geometria fraktalna, oraz eksplorować teoretyczne podstawy policzalności i złożoności. Liczne zjawiska w szczególności zbyt złożone dla abstrakcyjnej matematyki, tzw. *complex*

³⁷ Por. S. Blackmore, *Imitation and the definition of a meme*, „Journal of Memetics - Evolutionary Models of Information Transmission” 2, 1998, rozdz. 5.2 oraz S. Blackmore, *Maszyna memowa*. Przeł. N. Radomski, Poznań 2002, s. 31 (oryginał: *The meme machine*. Oxford 1999).

³⁸ Choć i on nie został uwzględniony na ministerialnej liście czasopism punktowanych z 2012 r., tak więc „Teksty z Ulicy” są jedynym czasopismem o memetycznym profilu, które się tam znalazło.

³⁹ <<http://link.springer.com/journal/12293>>.

⁴⁰ Być może, poza niektórymi działami psychologii, jak neuro-kognitywistyka czy dynamiczna psychologia społeczna, które już są na tej drodze.

⁴¹ Np. M. Kamińska, *Niečne memy – dwanaście wykładów o kulturze internetu*. Poznań 2011.

systems, okazały się metodologicznie „do ugryzienia” dla nowo narodzonej dziedziny – informatyki. Programowanie „maszyn matematycznych” nie tylko umożliwiło zapanowanie nad coraz większymi zbiorami danych (w tym społecznych), ale po raz pierwszy w historii pozwoliło ludziom tworzyć abstrakcyjne (wirtualne) systemy, których budowa nie była ograniczona niczym poza mocą obliczeniową komputerów, rosnącą od lat 60-tych wg. prawa Moora⁴² w postępie wykładniczym. Dzięki temu możliwe stało się tworzenie systemów informatycznych na wzór różnych systemów rzeczywistych, czyli projektowanie „komputerowych modeli symulacyjnych” czy też „symulacji komputerowych”. Pierwsze takie modele powstały na potrzeby samej informatyki, a wkrótce potem fizyki (na usługach militarnych), ale gdy komputery potaniały na tyle, że mogły sobie na nie pozwolić uniwersytety, modelowanie rozprzestrzeniło się też na inne dziedziny. W obszar oddziaływania przyrodniczej metodologii badawczej dostały się dzięki temu takie charakterystyczne dla bardziej złożonych systemów zjawiska jak samoorganizacja, przejścia fazowe, emergencja. I to nie tylko w obszarze fizyki, ale też chemii, biochemii, biologii komórkowej i rozwojowej, ekologii, a w końcu i niektórych dziedzin psychologii, w tym psychologii społecznej, a wreszcie sub-dziedziny socjologii nazywanej *computational sociology*⁴³, która w Polsce jest wciąż mało znana⁴⁴.

Za prekursora symulacji w naukach społecznych uznaje się noblistę z ekonomii (2005 r.) i specjalistę od spraw międzynarodowych Thomasa Schellinga, choć jeszcze wcześniej na pomysł taki wpadł James Sakoda w swoim doktoracie z 1949 r.⁴⁵. Na przełomie lat 80-tych i 90-tych XX w. symulacje zostały już na stałe włączone do arsenału metodologicznego nauk społecznych, do czego przyczyniły się m.in. prace politologa Roberta Axelroda⁴⁶. W tych pierwszych pracach wyraźnie widać wpływ interdyscyplinarnych inspiracji. Axelrod blisko współpracował ze znanym teoretykiem ewolucji biologicznej Williamem D. Hamilton'em⁴⁷, a także korzystał z prac twórcy algorytmów genetycznych Johna Holland'a. Z kolei do pionierów modelowania w psychologii należy jeden z twórców tzw. dynamicznej psychologii społecznej, prof. Andrzej Nowak⁴⁸, który z metodologią symulacyjną zetknął się dzięki osobistym kontaktom z fizykami z Centrum Fizyki Teoretycznej PAN.

Ostatecznie pełnoprawność paradygmatu symulacyjnego w naukach społecznych została w drugiej połowie lat 90-tych przypieczętowana wydaniem wyspecjalizowanych podręczników i monografii⁴⁹ oraz pojawieniem się w 1998 r. internetowego czasopisma – „Journal of Artificial Societies and Social Simulation (JASSS)”.

⁴² G. E. Moore, *Cramming more components onto integrated circuits*, „Electronics Magazine” 38(8), 1965. <ftp://download.intel.com/museum/Moores_Law/Articles-Press_Releases/Gordon_Moore_1965_Article.pdf>.

⁴³ <http://en.wikipedia.org/wiki/Computational_sociology>.

⁴⁴ Można by to przetłumaczyć na „socjologia obliczeniowa” czy „komputacyjna”, ale na chwilę obecną oba terminy wydają się nie być stosowane w polskim piśmiennictwie. Za pomocą Google nie sposób znaleźć żadnej strony je zawierającej, brak też odpowiednika tego hasła w polskiej Wikipedii. Gwoli sprawiedliwości trzeba przyznać, że poza angielską jest tylko na francuskiej, hiszpańskiej, chińskiej i koreańskiej.

⁴⁵ Publikacje wprowadzające te modele formalne w obszar informatyki były jednoczesne: J. M. Sakoda, *The Checkerboard Model of Social Interaction*, str. 119–132 oraz T. C. Schelling, *Dynamic models of segregation*, str. 143–186, „Journal of mathematical Sociology” nr. 1, 1971. Jednak los sławy Sakody jako prekursora przypomina ten, który był udziałem Wallace'a – młodszego twórcy teorii doboru naturalnego.

⁴⁶ R. Axelrod, *The Evolution of Cooperation*. New York 1984; R. Axelrod, *An Evolutionary Approach to Norms*, „The American Political Science Review”, Vol. 80, No. 4, 1986, str. 1095–1111 <http://www-personal.umich.edu/~axe/Axelrod%20Norms%20APSR%201986%20%282%29.pdf>.

⁴⁷ To głównie jego rozważania na temat doboru krewniaczego zainspirowały *Samolubny gen* Richarda Dawkinsa.

⁴⁸ M. Lewenstein, A. Nowak, *Recognition with self-control in neural networks*, „Physical Review A”, 40, 1989, str. 763–776; A. Nowak, J. Szamrej, B. Latane, *From private attitude to public opinion – Dynamic theory of social impact*. „Psychological Review” 97, 1990, str. 362–376.

⁴⁹ J. M. Epstein and R. Axtell, *Growing Artificial Societies: Social Science from the Bottom Up*. Cambridge MA 1996; W. Liebrand, A. Nowak & R., Hegselman (Eds.), *Computer modeling of social processes*. New York 1998.

Stan na dziś

Wspólnota metodologiczna zbudowana wokół technik komputerowych – zarówno symulacji, jak i analizy danych, zwłaszcza sieciowych, a wreszcie metod „sztucznej inteligencji” i robotyki, pozwoliła na ukształtowanie się meta-środowiska naukowego badaczy „układów złożonych”. W pewnym stopniu jest ono analogiczne do memetyki, lecz znacznie szersze i bardziej żywotne. Łączy głównie nie obawiających się interdyscyplinarnego podejścia fizyków, informatyków, biologów systemowych⁵⁰, wciąż nielicznych przedstawicieli nauk społecznych, a niestety niemal całkowicie pozbawione jest przedstawicieli humanistyki⁵¹. W ostatnich latach badania w obszarze szeroko rozumianych systemów społecznych, w tym ewolucji kulturowej oraz „nowych mediów” wykonywane w paradygmacie złożoności (*complexity*), stały się modnym tematem i publikacje takie pojawiają się w najbardziej prestiżowych czasopismach. Nie tylko w JASSS czy we flagowym dla dziedziny „Advances in complex systems”⁵², ale też w „Proceedings of the National Academy of Sciences”⁵³ czy „Science”⁵⁴. Wśród autorów tej ostatniej pracy pojawiają się zresztą nazwiska badaczy wcześniej zaangażowanych w projekt memetyki, bowiem wielu z nich w tym właśnie podejściu odnalazło swoje miejsce.

Znacznym wpływem na tę modę ma zapotrzebowanie zgłaszane przez rządzących, sygnalizowane przez politykę grantową, zwłaszcza w UE. Za podsumowanie tej części niech posłuży tytuł innego artykułu z „Science”, z 2009 r. *Life in the network: the coming age of computational social science*⁵⁵.

Badania innowacji jako podstawa ewolucyjnej teorii zmian kulturowych

Tym, czym dla biologii jest mutacja i konkurowanie ze sobą w obrębie populacji alternatywnych wersji genu (kiedyś nazywano je allelami, dziś coraz częściej mówi się o SNP – *single nucleotide polymorphism*), tym dla każdej teorii ewolucji kulturowej muszą być mechanizmy powstawania i rozprzestrzeniania się innowacji, rozumianej zarówno jako zmiana społeczna, nowe rozwiązanie problemu, jak i wynalezienie nowego artefaktu czy powstanie nowej normy społecznej. Słabością memetyki okazał się kiedyś niedobór empirycznych danych ilościowych falsyfikujących przewidywania teorii. Choć teoretycznie potrzebne dane były osiągalne, koszt ich pozyskania był raczej poza zasięgiem dziedziny raczkującej i pozbawionej wsparcia instytucjonalnego. Obecnie wygląda to znacznie bardziej obiecująco. Dzięki socjofizyce i *complex systems* badania takie nie wydają się czymś absurdalnie ekstrawaganckim – są nawet w modzie. M.in. internet w „naturalny” sposób gromadzi ogromne ilości potrzebnych danych – wystarczy je stamtąd zaczerpnąć za pomocą technologii, z którą z łatwością radzi sobie student III roku informatyki. Dane takie można naświetlić w kontekście eksperymentalnych badań zjawiska w skali mikro, czyli psychologicznych aspektów powstawania innowacji, oraz obudować socjologicznymi danymi w skali mezo- i makro. Tak sformułowana teoria będzie

⁵⁰ Czyli *system biology*. Por. *Foundations of Systems Biology*. Ed. K. Hiroaki, Cambridge MA/London 2001.

⁵¹ Wyjątek stanowią lingwiści, którzy z przyczyn praktycznych coraz bardziej ciężą ku informatyce.

⁵² Np. R. Stocker, D. Cornforth, D. G. Green, *A simulation of the impact of media on social cohesion*, „Advances in Complex Systems (ACS)”, Volume: 6, Issue: 3, 2003, str. 349-359, <DOI: 10.1142/S0219525903000931>.

⁵³ S. M. Manson, T. Evans, *Land Change Science Special Feature: Agent-based modeling of deforestation in southern Yucatán, Mexico, and reforestation in the Midwest United States*, „PNAS” 104 (52), 2007, str. 20678-20683 [doi:10.1073/pnas.0705802104].

⁵⁴ L. Rendell, R. Boyd, D. Cownden, M. Enquist, K. Eriksson, M. W. Feldman, L. Fogarty, S. Ghirlanda, T. Lillicrap, K. N. Laland, *Why Copy Others? Insights from the Social Learning Strategies Tournament*, „Science” 9, 2010, str. 208-213. <DOI:10.1126/science.1184719>.

⁵⁵ D. Lazer, A. S. Pentland, L. Adamic, S. Aral, A. L. Barabasi, D. Brewer, N. Christakis, N. Contractor, J. Fowler, M. Gutmann, T. Jebara, G. King, M. Macy, D. Roy, M. Van Alstyne, „Science” 6, 2009, str. 721-723. <DOI: 10.1126/science.1167742>.

zapewne dosyć skomplikowana, a tym bardziej oparte na niej modele konkretnych procesów rzeczywistych, ale można ją będzie sformalizować i przetestować, używając symulacji komputerowych, i w końcu nawet przeprowadzić eksperymenty potwierdzające – też w internecie, bo tam i koszty badań, i obciążenia etyczne z nimi związane mogą zostać zminimalizowane.

Ostatecznym testem, tak jak w przypadku nauk przyrodniczych, stanie się praktyczna użyteczność wyników. Może wzrost zrozumienia wielkoskalowych zjawisk społecznych, zaowocuje w końcu mądrzejszą polityką wobec już istniejących i nadchodzących wyzwań globalizacji?

Socjologiczne badania mezospołeczne

Skupmy teraz uwagę na wpływie kontekstu społecznego na absorpcję oraz przekazywanie innowacji. Jest to bowiem kwestia kluczowa dla zrozumienia mechanizmów ewolucji kulturowej – jakkolwiek innowacja, żeby mieć realny wpływ na kulturę, musi wyostać się poza obręb lokalnej społeczności, w której powstała.

W zagadnieniu rozprzestrzeniania się wszelkich idei najwyraźniej widać nieprecyzyjność analogii między ewolucją biologiczną a kulturową, co dostrzegli i dyskutowali choćby liczni badacze spod znaku memetyki, zastanawiając się np. nad kwestią „cyklu życiowego memów”⁵⁶ czy też „darwinowskiego” lub „lamarckowskiego” mechanizmu ewolucji memetycznej⁵⁷. W przypadku replikatorów biologicznych – genów, bezpośrednia selekcja zdarza się raczej wyjątkowo i dotyczy jedynie różnych „samolubnych elementów genetycznych”. Gros biologicznych mechanizmów selekcyjnych wywiera bezpośredni efekt na jednostki selekcji wyższego rzędu – komórki, organizmy czy kolonie, a pośrednio populacje czy społeczeństwa. Choć mechanizmy te bywają na tyle skomplikowane, że niektórzy teoretycy w ogóle zaprzeczają ich istnieniu – stąd kontrowersja na temat „selekcji grupowej”. W przypadku replikatorów kulturowych, niezależnie od tego, czy nazwiemy je memami, czy też będziemy myśleć o szeroko rozumianych ideach, innowacjach czy szczegółowych wynalazkach lub zmianach zachowań społecznych, selekcja działa głównie na pojedyncze replikatory. Ze względu na ścisłe ich współdziałanie w tworzeniu efektu działa też czasem na całe zespoły (w terminologii memetycznej mempleksy), a jedynie z rzadka dotyka bezpośrednio jednostek jeszcze wyższego rzędu – umysłów czy całych kultur. Stąd w zależności od kontekstu: środowiska umysłowego, „klimatu” kulturowego, gustów społecznych, a także cech związanych ze zróżnicowaniem społecznym, innowacje muszą powstawać i rozchodzić się w odmienny sposób.

Wpływ kontekstu społecznego na preferencje kulturowe analizował np. Pierre Bourdieu w swojej koncepcji *habitusów* – czyli struktur klasyfikowania i oceniania zachowań, a także treści kulturowych⁵⁸. W oparciu o *habitus*, który zależy od przynależności do klasy społecznej a także historii socjalizacji oraz doświadczeń danej jednostki – kształtuje się gust oraz preferencje kulturowe.

Bourdieu wskazuje, że *habitus* zależy od klasy społecznej. Jego teoria tłumaczy rozwarstwienie klas społecznych poprzez dystrybucję trzech podstawowych rodzajów kapitałów: kapitału kulturowego – określającego poziom wiedzy, umiejętności, a także znajomość kodów kultury, kapitału społecznego – definiowanego przez ilość oraz jakość re-

⁵⁶ B. Gronnevik, A. Sandberg, *Cykl życiowy memów*. [w:] *Ideosfera. Memetyczne koncepcje kultury i komunikacji. Teorie. Kontrowersje i konteksty*. Red. D. Wężowicz-Ziółkowska, Katowice 2009.

⁵⁷ Np. na łamach „Journal of Memetics” <<http://cfpm.org/jom-emit/all.html>>.

⁵⁸ Por. P. Bourdieu, *Dystynkcja. Społeczna krytyka władzy sądzienia*. Przeł. P. Bilos. Warszawa 2005, s. 216.

lacji międzyludzkich oraz kapitału ekonomicznego – pieniądze oraz dobra materialne⁵⁹. Badania kulturoznawcze⁶⁰ wskazują, że różne społeczności internetowe, jeśli nawet nie zawsze stanowią spójne grupy i w zasadzie są niemal wolne od ograniczeń natury ekonomicznej, przejawiają te same mechanizmy dotyczące kapitału kulturowego czy społecznego, jak realne społeczności. Co potwierdza, że mogą służyć za wygodne do badania modele tych zjawisk w skali mezo, a zwracając uwagę także na nieangielskojęzyczne obszary internetu, i porównując analogiczne społeczności z takich obszarów można znaleźć też dane inspirujące i uzupełniające badania dotyczące makroskali.

Skala makrospołeczna

W skali makro kluczową rolę w procesie powstawania, rozprzestrzeniania się i utrzymywania innowacji może pełnić „klimat” społeczno-kulturowy kraju. Z pewnością są miejsca na Ziemi bardziej otwarte na innowacje i przeciwnie, szczególnie konserwatywne. Ale co wpływa na ten efekt? Specyfika kulturowa danego kraju może być przedstawiona za pomocą szczegółowych danych ekonomiczno-demograficznych, ale także kompleksowych (makro-) wskaźników zróżnicowania kulturowego, np. tych zaproponowanych przez Geerta Hofstede. Autor ten w oparciu o przeprowadzone badania zaproponował 5 skal, na podstawie których można opisać daną kulturę: Dystans do władzy (*Power Distance Index*, PDI), Unikanie niepewności (*Uncertainty Avoidance*, UAI), Indywidualizm (*Individualism*, IDV), Maskulinizacja (*Masculinity*, MAS) oraz Nastawienie na długoterminowość (*Long-Term Orientation*, LTO). Wskaźniki te mają związek z różnymi szczegółowymi właściwościami społeczeństwa.

Przykładowo, indeks PDI wskazuje do jakiego stopnia ludzie akceptują nierówność w zakresie dostępu do władzy. Według danych Hofstede średni indeks dystansu do władzy plasuje się na poziomie 50 punktów w skali do 100. Dla porównania ten indeks dla krajów europejskich ma wartość 40 punktów⁶¹, a co więcej, według Marieke de Mooi, osoby z krajów, które mają wysoki indeks PD, przywiązują większą wagę do sposobu ubierania się oraz wizerunku⁶². Z kolei wskaźnik indywidualizmu opisuje, na ile dana kultura ma tendencje indywidualistyczne bądź kolektywistyczne – jak bardzo ludzie są zintegrowani ze swoim otoczeniem społecznym. Wysoki poziom tego indeksu wskazuje, że ludzie w danym kraju są bardziej niezależni i tworzą luźniejsze więzi z innymi, a także koncentrują się bardziej na swoich planach i realizowaniu własnych ambicji. Niski poziom tego wskaźnika sugeruje, że dana kultura kładzie większy nacisk na silne więzi społeczne, tworzenie tradycyjnych rodzin, a takie wartości, jak lojalność są wysoko cenione⁶³. W takich kulturach komunikacja werbalna jest mniej bezpośrednia, a bardziej zależna od kontekstu wypowiedzania danej informacji⁶⁴. Wskaźnik indywidualizmu dla Polski (jak i dla krajów europejskich) to 58 punktów⁶⁵.

Wskaźnik maskulinizacji danego społeczeństwa (w przeciwieństwie do stopnia feminizacji) określa charakter przyjmowanych ról płciowych w danej kulturze, a także

⁵⁹ Zob. L. Kopcewicz, *Słownik podstawowych pojęć*. [w:] P. Bourdieu, *Męska dominacja*. Przel. L. Kopcewicz, Warszawa 2004, s. 149. Teorię tę interesująco interpretuje z punktu widzenia memetyki D. Wężowicz-Ziółkowska, *Przemoc symboliczna albo o społecznych warunkach ewolucji memetycznej*, „Teksty z ulicy. Zeszyt memetyczny”, Nr 11. Katowice 2007, ss. 49–59.

⁶⁰ Por. M. Kamińska, dz. cyt.

⁶¹ Zob. oficjalna strona Geerta Hofstede, <<http://www.geert-hofstede.com>>, 1.12.2011.

⁶² M. de Mooi, *Mapping Cultural Values for Global Marketing and Advertising*. [w:] *International Advertising: Realities and Myths*, ed. J. P. Jones, Syracuse 2000.

⁶³ Oficjalna strona Geerta Hofstede, dz. cyt.

⁶⁴ Na temat kultur wysokiego i niskiego kontekstu zob. E. T. Hall, *Ukryty wymiar*. Przel. T. Hołówka, Warszawa 2004.

⁶⁵ Oficjalna strona Geerta Hofstede, dz. cyt.

wartości, które są wyznawane, a związane z poszczególnymi płciami. W społeczeństwach o bardziej męskim charakterze wyżej ceni się takie cechy, jak rywalizacja oraz asertywność, w społeczeństwach bardziej kobiecych – ważna jest skromność, troskliwość i dbanie o innych⁶⁶. Co ciekawe, według Mooi, indeks maskulinizacji koreluje negatywnie (na poziomie $r^2=0.51$) z tendencją ludzi do kupowania tańszych zegarków⁶⁷ – co może wynikać z chęci podkreślenia statusu materialnego. Polska ma wskaźnik maskulinizacji na poziomie 60, kraje europejskie ogólnie na poziomie 54, zaś przykładem kraju o niskim wskaźniku maskulinizacji może być Szwecja, gdzie wartość tego indeksu wynosi 5 w skali do 100⁶⁸!

Kolejnym wskaźnikiem zaproponowanym przez Geerta Hofstede jest tak zwany stopień unikania niepewności (*Uncertainty Avoidance Index*, UAI). Społeczeństwa, w których indeks ten plasuje się na wysokim poziomie podejmują wiele wysiłków, aby stworzyć komfort bezpiecznej przyszłości i unikać podejmowania ryzyka. W takich krajach preferuje się ustrukturyzowany i przewidywalny styl życia, a także tworzy się bardzo szczegółowe przepisy prawne, dzięki którym wiele sfer działalności jest starannie przewidzianych. Poziom tego wskaźnika jest również powiązany ze stopniem tolerancji dla odmienności: w krajach o niskim indeksie UA społeczeństwa są bardziej otwarte na pluralizm różnych opinii. Z kolei w społeczeństwach o wysokim wskaźniku UA mają duże zaufanie do ekspertów. Dla Polski ten wskaźnik jest dość wysoki i wynosi ok. 74 punktów na 100. Kraje europejskie uzyskują wartość 68, gdy potraktujemy je jako całość⁶⁹.

Ostatni indeks różnic kulturowych Hofstede to orientacja na długoterminowość. Kraje, w których wskaźnik ten osiąga wysoką wartość, są bardziej nastawione na przyszłość, natomiast kraje o niskim wskaźniku koncentrują się na szacunku dla tradycji, a także realizowaniu zobowiązań społecznych. W Polsce wskaźnik ten osiąga wartość 32 punkty. Ale zestawienie tego indeksu nie zostało przedstawione dla krajów europejskich ogółem⁷⁰.

Poza tego rodzaju ogólnymi indeksami, cennych danych do weryfikacji teorii w skali makro mogą dostarczyć też niektóre urzędowe statystyki czy zawartość dostępnych ogólnie dla badaczy baz danych socjologicznych w rodzaju Polskiego Generalnego Sondażu Społecznego – PGSS⁷¹.

Psychologiczne podstawy innowacyjności na poziomie jednostki i małych grup

Opisu pojawiania się innowacji (czyli nowych memów i ich kompleksów) oraz ich rozprzestrzeniania się od jednostki do grupy i przekształcania w ramach procesu grupowego dostarczają z kolei badania psychologii twórczości. W tym ujęciu za twórczy uznaje się materialny lub niematerialny wytwór aktywności ludzkiej (np. pomysł, idea) lub proces prowadzący do powstania wytworu oraz osobę lub grupę osób (zespół badawczy lub artystyczny)⁷². Twórcze wyniki, przedmioty, idee są jednocześnie nowe i wartościowe – twórczy produkt to taki, który cechuje się koniunkcją dwóch cech: nowości i wartości⁷³.

W ujęciu psychologicznym innowacyjność czy kreatywność jest rozumiana jako złożony proces umysłowy i społeczny⁷⁴. Podkreślenie tych dwóch poziomów organiza-

⁶⁶ Tamże.

⁶⁷ M. de Mooi, dz. cyt.

⁶⁸ Oficjalna strona Geerta Hofstede, dz. cyt.

⁶⁹ Tamże.

⁷⁰ Tamże.

⁷¹ Polski Generalny Sondaż Społeczny <<http://pgss.iss.uw.edu.pl/>>, 7.12.2012.

⁷² R. L., Mooney, *Scientific creativity: Its recognition and development*. Utah 1963.

⁷³ E. Nęcka, *Psychologia twórczości*. Gdańsk 2001, str. 12.

cji jest związane z obserwacją, że kreatywność w grupie ma charakter emergentny, tworzy inną jakość niż suma wkładu każdego z jej członków. Powszechnie stosowana technika burzy mózgów, zaprojektowana przez Osborna w 1957⁷⁵, jest praktycznym zastosowaniem tej właściwości grupy. Kreatywność jest w psychologii wyjaśniania z kilku różnych perspektyw. Perspektywa humanistyczna psychologii pozytywnej podkreśla bliski związek twórczości z ludzką naturą. W psychoanalizie, Freud umieścił ekspresję artystyczną osoby w jej nieświadomości, wiążąc ją z „sublimacją sfery popędowej”. Na znaczenie społeczne procesów kreatywnych zwrócono uwagę dużo później, uznając, że twórczość służy społeczeństwu do osiągnięcia jego celów, jest więc także miernikiem jego rozwoju⁷⁶.

Współczesna psychologia bada procesy kreatywne zarówno na poziomie jednostki, jak i grupy, niestety dotychczas brak tu systematycznej integracji obu podejść. Przyglądając się powstawaniu innowacji w grupie warto pamiętać, że jest to proces kilkuetapowy, ale większość badaczy zgadza się, że łatwiej jest wyróżnić pewne ogólne stadia niż dokładnie określić te etapy⁷⁷. Syntetyzując podejścia różnych badaczy można wyróżnić trzy główne fazy: 1 – generowania pomysłów, kreatywnych rozwiązań; 2 – selekcji, dyskusji i argumentacji na temat zaproponowanych pomysłów; 3 – implementacji rozwiązania, jego ustrukturalizowania. Co zresztą równie dobrze pasuje do grupowego, jak i indywidualnego procesu twórczego.

Każda z wymienionych faz charakteryzuje się odmiennymi umiejętnościami kluczowymi. I tak w fazie generowania pomysłów ważne znaczenie ma myślenie dywergencyjne oraz otwartość umysłu⁷⁸, w fazie selekcji kluczowe są procesy podejmowania decyzji, a w fazie implementacji umiejętności zarządzania zasobami i wytrwałość w dążeniu do celu. Pomimo, że liczne badania traktują proces innowacyjny całościowo, jako jednolitą zmienną⁷⁹, powyższa argumentacja pokazuje, że istotne jest wyróżnienie tych faz, szczególnie, że różnice w ilości generowanych pomysłów nie determinują różnic w procesie selekcji ani późniejszego wdrożenia⁸⁰.

Drugą linią podziału badań nad psychologią twórczości jest szukanie uwarunkowań twórczości w różnicach indywidualnych bądź w środowisku. W tym ujęciu istotne znaczenie dla kreatywności osoby mają procesy samoregulacji: w tym poczucie sprawstwa, poczucie godności (*self-esteem*)⁸¹ i ukierunkowania regulacyjnego (*regulatory focus*)⁸² oraz procesy poznawcze, jak wspomniane już, myślenie dywergencyjne⁸³. Z drugiej strony ważną rolę odrywają procesy grupowe, jak wsparcie społeczne, motywacja, natężenie

⁷⁴ C. Magno, *Explaining the Creative Mind*, “International Journal” 3, 2009, str. 10–20.

⁷⁵ A. F. Osborn, *Applied imagination* (2 ed.). New York 1957.

⁷⁶ P. J. Silvia, *Review of Group genius: The creative power of collaboration*, “Psychology of Aesthetics Creativity and the Arts” 1(4), 2007, str. 254–255.

⁷⁷ M., Basadur, G. A., Gelade, *The Role of Knowledge Management in the Innovation Process*. “Creativity and Innovation Management” 15(1), 2006, str. 45–62.; F., Damanpour, M. Schneider, *Phases of the adoption of innovation in organizations: Effects of environment, organization and top managers*. “British Journal of Management” 17, 2006, str. 215–236; R. M. Kanter, *Three Tiers for Innovation Research*. “Communication Research” 15(5), 1988, str. 509–523; *Source book for creative problem-solving: A fifty year digest of proven innovation processes.*, red. S. J., Parnes, Buffalo-New York 1992.

⁷⁸ E. Nęcka, dz. cyt.

⁷⁹ C. K. W., De Dreu, M. A., West, *Minority dissent and team innovation: The importance of participation in decision-making*, “Journal of Applied Psychology” 68, 2001, str. 1191–1201; R. W., Woodman, J. E., Sawyer, R. W. Griffin, *Toward a theory of organizational creativity*, “Academy of Management Review” 18, 1993, str. 293–321.

⁸⁰ E. F., Rietzschel, B. A., Nijstad, W., Stroebe, *Productivity is not enough: A comparison of inter-active and nominal brainstorming groups on idea generation and selection*, “Journal of Experimental Social Psychology” 42, 244–251, 2006.

⁸¹ R. E., Goldsmith, T. A., Matherly, *Creativity and self-esteem: A multiple operationalization validity study*, “Journal of Psychology: Interdisciplinary and Applied” 1(122), 47–56, (1988).

nie konfliktu⁸⁴ i wreszcie uwarunkowania środowiskowe⁸⁵.

Zjawiska te są w tej chwili zbadane tylko fragmentarycznie i z pewnością wiele jeszcze pozostało do odkrycia, ale przecież nic nie stoi na przeszkodzie, by postulowana teoria ewolucji kultury była strukturą otwartą na kolejne uzupełnienia. Zdolność wchłaniania nowych danych i mechanizmów w miarę ich odkrywania to zresztą pożądana właściwość każdej teorii w obrębie nauk przyrodniczych – ustawiczna rozbudowa i uszczegóławianie charakteryzuje zarówno teorie fizyczne, jak Model Standardowy czy teoria Wielkiego Wybuchu⁸⁶, jak też biologiczną teorię ewolucji, która od czasów Darwina i Mendla niepomniernie obrosła w szczegóły, a wciąż pozostaje w przyzwoitej zgodzie z fundamentalnymi założeniami. Obie też są interdyscyplinarne w tym sensie, że mają znaczenie dla różnych poddziedzin fizyki czy biologii, a ogólna teoria ewolucji kulturowej będzie miała znaczenie dla wielu dziedzin szeroko rozumianej nauki o interakcjach człowieka z jego „rozbuchanym” rozszerzonym fenotypem (czyli humanistyki i nauk społecznych).

Modele symulacyjne powstawania i rozprzestrzeniania się innowacji

Modelowanie samych zjawisk przepływu czy rozprzestrzeniania się w społeczeństwie szeroko rozumianych idei nie jest całkiem nowym pomysłem. W literaturze tematu dominują dwa podstawowe podejścia.

Pierwsze wywodzi się z analogii epidemicznej, szerzej upowszechnionej stosunkowo niedawno dzięki popularnej książce *Wirus umysłu* przez wspomnianego już Richarda Brodie⁸⁷. „Idee” czy memy lub bardziej złożone mempleksy traktowane są tu jako analogi czynników zakaźnych. Tak samo przenoszą się w kontaktach członków społeczeństwa, tak samo jak w przypadku „zarazków” można im przypisać większą albo mniejszą zaraźliwość, a członkom społeczeństwa – jako żywicielom, większą albo mniejszą, dłuższą lub krótszą odporność. Dla plotek czy dowcipów działają też inne właściwości typowe dla epidemii – mogą zostać przeniesione pomiędzy społecznościami na skutek podróży nosiciela, mogą ulec modyfikacji („zmutować”) i w ten sposób stać się mniej lub bardziej zaraźliwe w starym lub nowo zdobywanym środowisku.

Druga grupa modeli wywodzi się po części z bardzo znanego w fizyce modelu Isinga, a po części z wykonywanych przez psychologów badań wpływu społecznego. Członkowie społeczeństwa nie są tu traktowani jako bierni nosiciele, ale jako aktywne jednostki dokonujące wyboru pomiędzy dostępnymi, konkurencyjnymi ideami czy postawami, czy też memami regulacyjnymi⁸⁸, przy czym głównym czynnikiem decydującym jest wpływ innych członków społeczeństwa, który w wersji stosowanej w tzw. dynamicznej psycholo-

⁸² A. Herman, R. Reiter-Palmon, *The effect of regulatory focus on idea generation and idea evaluation*, „Psychology of Aesthetics Creativity and the Arts” 5(1), 13-20, 2011.

⁸³ R. R. McCrae, *Creativity, divergent thinking and openness to experience*, „Journal of Personality and Social Psychology” 52(6), 1258-1265, 1987; S. D., Williams, *Personality, attitude, and leader influences on divergent thinking and creativity in organizations*, „European Journal of Innovation Management” 7(3), 187-204, 2004.

⁸⁴ P. B., Paulus, M., Dzindolet, *Social influence, creativity and innovation*, „Social Influence”, 3(4), 228-247, 2008; A. Y. Zhang, A. S. Tsui, D. X., Wang, *Leadership behaviors and group creativity in Chinese organizations: The role of group processes*, „The Leadership Quarterly”, 22(5), 851-862, 2011.

⁸⁵ N. Fukugawa, *Determining Factors in Innovation of Small Firm Networks: A case of Cross Industry Groups in Japan*, „Small Business Economics”, 27(2-3), 181-193, 2006.

⁸⁶ Że tak, w hasłowym uproszczeniu, nazwiemy grupę pokrewnych teorii „powstania i ewolucji Wszechświata”.

⁸⁷ R. Brodie, *Virus of the Mind. The New Science of the Meme*. London 2004.

⁸⁸ W. Borkowski, A. Nowak, *Zastosowanie modelu samoorganizacji ekosystemów do wyjaśniania zróżnicowania kulturowego zachowań społecznych*. [w:] *Układy złożone w naukach społecznych – wybrane zagadnienia*. Red. A. Nowak, W. Borkowski, K. Winkowska-Nowak, Warszawa 2009.

gii społecznej jest indywidualnie zróżnicowany albo na poziomie cech agenta (węzła sieci społecznej) albo na poziomie relacji między agentami (połączeń sieciowych)⁸⁹. Modele te pierwotnie służyły do badania rozprzestrzeniania się konkurencyjnych postaw, ale z czasem zostały uogólnione także na inne sytuacje – np. wybory polityczne, językowe⁹⁰, a ostatnio też ekonomiczne⁹¹. Socjofizycy, najaktywniejsi w dziedzinie modelowania procesów społecznych „wynaleźli” ponownie ten model niezależnie od psychologii i nazwali go „modelem Sznajdów”.

W obu rodzinach modeli występują też liczne warianty koncepcyjne i implementacyjne. Przykładowo, rozkład populacji w przestrzeni może mieć istotne znaczenie w modelu, bądź może być ignorowany (tzw. homogenous mixing – pojawiający się zwłaszcza w modelach typu epidemicznego). Starsze wersje mogą opierać się na idei regularnej przestrzeni dyskretnej zaczerpniętej jeszcze z klasycznych modeli Schellinga, Sakody (*checkboxboard model*) lub z automatów komórkowych (*cellular automata*), nowsze coraz częściej opierają się na paradygmacie sieciowym.

Wreszcie, w miarę jak od modeli abstrakcyjnych badacze przechodzą do coraz bardziej realistycznych, pojawiają się modele hierarchiczne i wielowarstwowe, łączące różne rodzaje reguł i jakościowo różne procesy działające w różnych skalach czasu. Współcześnie powstające modele epidemii uwzględniają nie tylko interakcje lokalne, na obszarze małych jednostek administracyjnych, jak gminy czy powiaty, ale także globalne (lotnicze) i lokalne (kolejowe i samochodowe) przepływy ludzi. Pozwala to na całkiem dokładne prognozy krótkoterminowe (np. SARS czy pojedynczych epidemii grypy⁹²). Modele pozwalające na coś więcej muszą uwzględniać jeszcze szerszy kontekst procesu, choćby łącząc model epidemicznego rozprzestrzeniania się z modelem ewolucji patogenu. Z obserwacji epidemiologów wiemy, że czynniki zakaźne mogą ewoluować w kierunku mniejszej szkodliwości dla nosiciela – wtedy, gdy ich rozprzestrzenianie wymaga, by nosiciel przeżywał dłużej, ale mogą też wirulentność zwiększać, gdy przekazywanie staje się bardziej prawdopodobne, choćby na skutek większego zagegższczenia nosicieli. Identyczny efekt możemy obserwować w przypadku rozprzestrzeniania się idei, a zwłaszcza nowych ideologii czy religii, które w początkowym, profetycznym, stadium zwykle nie „przejmują się” fizycznym przetrwaniem wyznawców. Jednak konieczna złożoność modelu takiego typu jest większa, muszą zostać uwzględnione zmiany ewolucyjne, i to takie, które dopiero mogą, ale nie muszą się pojawić!

Takie łączenie w jednym modelu różnych procesów jest typowe dla symulacji agentowych (*Agent Base Models*), których prekursorami w naukach społecznych byli wspomniani wcześniej Epstein i Axtell, znani też ze stosowania modeli symulacyjnych w archeologii, ale także w sprecyzowanym na użytek dynamicznej psychologii społecznej przez A. Nowaka (2004) podejściu „dynamicznego minimalizmu”⁹³. W naszych pracach w Instytucie Studiów Społecznych Uniwersytetu Warszawskiego coraz częściej musimy się

⁸⁹ A. Nowak, W. De Raad, W. Borkowski, *Culture Change: The Perspective of Dynamical Minimalism*. [w:] *Advances in Culture and Psychology*. Cz. 2, red. M. J. Gelfand, Ch. Chiu i Y. Hong. Oxford 2011.

⁹⁰ P. Culicover, A. Nowak, W. Borkowski, *Linguistic theory, explanation and the dynamics of grammar*. [w:] *The Nature of Explanation in Linguistic Theory*. Eds. J. Moore, M. Polinsky, Stanford CA 2003.

⁹¹ A. Nowak, W. Borkowski, M. Roszczyńska-Kurasinińska, M. Kacprzyk, P. Gołąb, P. Tapak, V. Dulinova, P. Bednar, *Agent based multilevel modeling of energy policy – Kosice use case*. [Prezentacja podczas konferencji ECCS'12, Bruksela 03–07 września 2012 < <http://eccs2012.eu/program.php> >, [artykuł w przygotowaniu].

⁹² FutureICT team, GLEAMviz - The Global Epidemic and Mobility Model <<http://www.youtube.com/watch?v=YstB9VWUqE&feature=share&list=UUyYrIsZinJN42rKmFIOOYxA>>.

⁹³ A. Nowak, *Dynamical minimalism: Why less is more in psychology?*, “Personality and Social Psychology Review” Nr 2, 2004.

gać po takie rozwiązania, gdy procesy konstytuujące badany system okazują się być w nieredukowalnym związku. Było to konieczne np. w bardziej zaawansowanych modelowaniu akulturacji⁹⁴, w którym model segregacji przypominający klasyczny model Sakoody z 1971 r. został powiązany z holistyczną teorią Berry'ego⁹⁵ i ze zmodyfikowanym modelem wpływu Nowaka–Latane, odpowiedzialnym za powolne „przesiąkanie” cech kulturowych⁹⁶. Jeszcze bardziej złożone połączenia podstawowych mechanizmów okazały konieczne w tworzonych ostatnio modelach symulacyjnych rzeczywistych procesów społecznych – transformacji technologii grzewczych w Koszycach⁹⁷, czy w modelu transferu innowacji technologicznych przez Centra Transferu Technologii⁹⁸ funkcjonujące przy polskich uczelniach. W przypadku tego ostatniego okazało się też, że właściwości twórcze małych grup musieliśmy zamodelować bardzo zgrubnie, gdyż po prostu brak jest empirycznych ilościowych danych z badań takich grup, które byłyby dopasowane do potrzeb symulacji agentowych.

Praktyka interdyscyplinarnego zespołu

Na zakończenie parę uwag na temat potencjalnej roli wspólnej teorii zmian kulturowych dla współpracy interdyscyplinarnych zespołów. Zespoły zaangażowane w dwóch wymienionych na końcu poprzedniego rozdziału projektach symulacyjnych były naprawdę interdyscyplinarne. Konieczność integracji wiedzy z różnych dziedzin spowodowała, że w ich skład wchodził psychologowie, socjologowie, informatycy, a także jeden biolog, jeden ekonomista i nawet przedstawiciele lokalnego samorządu!

Pierwszym problemem była więc komunikacja. W informatyce dawno już zauważono, że przyśpieszenie wykonania zadania przez jego zrównoleglenie daje coraz mniejsze zyski przy dokładaniu kolejnych jednostek wykonawczych. Wynika to z nieliniowego wzrostu ilości czasu, który trzeba poświęcić na komunikację, a w przypadku jednostek różniących się możliwościami czy „kompetencjami”, także z sytuacji, w których wiele jednostek czeka na zakończenie wykonywania części zadania, gdy tylko nieliczne z nich lub tylko jedna, potrafią ją wykonać. Jednak podjednostki procesora, części komputera czy informatycy zaangażowani przy tworzeniu jednej aplikacji wyposażeni są przynajmniej w dobrze zdefiniowaną, wspólną platformę komunikacji – odpowiednio - binarne protokoły komunikacyjne czy slang branżowy. W przypadku zespołu badaczy o bardzo różnym wykształceniu takie standardy współpracy i wymiany informacji trzeba dopiero tworzyć *ad hoc*, co gorsza borykając się z różnorodnością nazewnictwa i schematów myślenia o problemie... Jest to widoczne nawet w zespole złożonym tylko z użytkowników jednego języka ojczystego, a co dopiero, gdy w grę wchodzi współpraca międzynarodowa – trudno oczekiwać, że polski socjolog będzie znał angielską czy niemiecką terminologię informatyczną, a niemiecki czy słowacki informatyk nazwiska i osiągnięcia sław polskiej socjolo-

⁹⁴ W. E. De Raad, A. Nowak, W. Borkowski, *Modeling dynamics of multicultural integration and conflict*. [w:] *Advances in Group Decision and Negotiation*, series: *Models for Intercultural Negotiation and Collaboration* red. M. Gelfand, K. Sycara, Springer 2012.

⁹⁵ J. W. Berry, *Acculturation as varieties of adaptation*. [w:] *Acculturation: Theory, models and some new findings*. Ed.: A. Padilla, Boulder 1980, str. 9–25.

⁹⁶ W. Borkowski, A. Nowak, W. de Raad, *Dynamika koegzystencji kultur – model symulacyjny. Prezentacja podczas VII Warsztatów Memetycznych*, Szczyrk 08–10.03. 2012.

⁹⁷ A. Nowak i in., *Agent based multilevel modeling of energy policy – Kosice use case*. (j.w.)

⁹⁸ A. Nowak, W. Borkowski, M. Jagielska, M. Kacprzyk, K. Lipiec, K. Lucznik, M. Roszczyńska-Kurasińska, A. Rychwalska, *Modelowanie roli instrumentów polityki innowacyjnej państwa na przykładzie Ośrodków Transferu Technologii*, prezentacja podczas konferencji „Jak polskie przedsiębiorstwa korzystają z wiedzy naukowców. Wyzwania dla ośrodków transferu technologii” – Ośrodek Przetwarzania Informacji, Warszawa, 26. 09. 2012.

gii! Już same ogólne pojęcia „modelowanie” czy „symulacja komputerowa” mogą w zależności od dziedziny nauki i kraju znaczyć dosyć odmienne technologie, a co dopiero, gdy dochodzi do szczegółów... Zwłaszcza, że nawet ludzi nauki cechuje pewien rodzaj intelektualnej bezwładności – przywiązanie do swoich dobrze opanowanych narzędzi pracy i do swoich racji.

Podobnie politycy czy inni decydenci, będący naturalnymi (choć często tylko potencjalnymi) odbiorcami, a także uczestnikami projektów symulacyjnych, mogą nie mieć wystarczającej znajomości terminologii czy wiedzy, nawet do tego tylko, żeby zrozumieć uzyskane rezultaty. Zwłaszcza, że w przeciwieństwie do badaczy mogą nie mieć czasu na tego typu samokształcenie.

Wnioski końcowe

Najbardziej aktualnym wyzwaniem dla nauk społecznych, nowoczesnego kulturoznawstwa, czy psychologii społecznej jest integracja różnych podejść i metodologii badań. Ważna będzie obszerniejsza, interdyscyplinarna wiedza ogólna, która pozwoli na rozumienie wzajemne badaczy, reprezentujących nauki ścisłe, informatyczne i społeczne. Wyzwaniem będzie też uporządkowanie nazewnictwa, integracja teorii, tak by te odkryte w innych nurtach badawczych (np. społecznym i socjo-fizycznym), ale odnoszące się do podobnych, lub wręcz tych samych zjawisk zostały uzgodnione, a używane słownictwo było na tyle dobrze zdefiniowane, by nie budziło tak wielu wątpliwości i interpretacji.

W zasięgu nauki jest dziś opracowanie jednej, spójnej, syntetycznej, zgodnej z rzeczywistością (na wzór teorii fizycznych czy biologicznych) teorii ewolucyjnych zmian społecznych i kulturowych, zwłaszcza takiej, którą dałoby się przełożyć na terminologią i narrację rozumiałą interdyscyplinarnie, i to nawet dla inteligentnego, ogólnie wykształconego laika. Posiadana przez nas technologia badawcza i modele teoretyczne już to umożliwiają, ale zadanie wymaga tworzenia interdyscyplinarnych zespołów, otwartych na szeroko rozumianą wiedzę ogólną z różnych dziedzin i posługujących się różnorodnymi technikami badawczymi – co wydaje się być przeciwne naturalnym trendom już od ponad stulecia rozdrabniającym naukę na coraz liczniejsze specjalistyczne subdyscypliny.

Dlatego szukając owej wymarzonej teorii, powinniśmy jednocześnie przygotowywać dla niej przyjazne środowisko, upowszechniając wiedzę o jej niezbędnych elementach – takich jak osiągnięcia matematyki i fizyki układów złożonych czy modelowanie komputerowe, zwłaszcza w kontekście społecznym. Najwyższa już pora trafić z tym do zawsze nieco zapóźnionych w stosunku do rozwoju nauki szkół⁹⁹, bowiem, niestety, dopóki kryterium wyboru studiów psychologicznych, socjologicznych, kulturoznawczych czy dziennikarskich (!) będzie słaba znajomość, niechęć i **wyuczona bezradność** wobec matematyki, informatyki i fizyki, dopóty szanse na upowszechnienie metod „przyrodniczych” oraz „przyrodniczo” konstruowanych i testowanych teorii humanistycznych będą nikłe. Co prawda widać znaczący wzrost zainteresowania naukami społecznymi wśród studentów i naukowców nauk ścisłych, ale tu rodzi się niebezpieczeństwo powierzchownego traktowania dotychczasowych osiągnięć nauk o psychice, społeczeństwie i kulturze *Homo sapiens*. Nieznajomość dotychczasowych nurtów badawczych i nawet historycznych już teorii prowadzi często do odkrywania na nowo dawno już znanych prawd, dodatkowego mnożenia nomenklatury i słownictwa. I zamiast dawać szansę na integrację wiedzy, prowadzi do dezorientacji.

⁹⁹ Nawiasem mówiąc jednemu z autorów zdarzało się wygłaszać prelekcje o modelowaniu komputerowym nawet w szkołach podstawowych, a od ponad 10 lat zajmuje się uczeniem tej technologii studentów różnych dziedzin nie-informatycznych, choć głównie psychologów.

Wobec pojawiających się globalnych wyzwań, spójna teoria jest obecnie potrzebna jak nigdy wcześniej. Bez niej trudno nam będzie zrozumieć, z jakich przyczyn i dokąd, jako ludzkość zmierzamy, oraz zaplanować, w którą stronę zmierzać powinniśmy, jeśli nie chcemy zamienić się w ciekawostkę archeologiczną i przestrogę dla jakichś innych, przyszłych lub obcych, cywilizacji.

O POTRZEBIE JEDNOLITEJ I PRZYRODNICZEJ TEORII ZMIAN KULTUROWYCH – Streszczenie

Zrozumienie ewolucji biologicznej jest fundamentem nauk biologicznych, który w ciągu minionych 50. lat pozwolił na osiągnięcie olbrzymiego postępu w rozumieniu natury. Podobny efekt może przynieść zrozumienie ewolucji kulturowej. Zbudowanie modelu takiego procesu mogłoby pchnąć na nowe tory nauki humanistyczne i społeczne. Choć istnieją wreszcie potrzebne narzędzia metodologiczne do badania układów złożonych, zwłaszcza symulacje komputerowe, humanistyka, czyli zbiór nauk o rozszerzonym fenotypie *Homo sapiens*, jest obecnie w początkowej fazie poszukiwań nowego paradygmatu i wciąż nie dopracowała się takiej wspólnej teorii, która mogłoby wyjaśniać w sposób uniwersalny ewolucję kulturową z uwzględnieniem jej wielopoziomowej struktury i dynamiki w różnych skalach czasowych

Dotychczas obowiązujące modele koncepcyjne i pojawiające się próby ich formalizacji wywodzą się zwykle tylko z jednej z dziedzin, podczas gdy skuteczny model musi być interdyscyplinarny, łącząc w sobie odkrycia różnych nauk humanistycznych i społecznych. Aby spełnić taką rolę integracyjną, nowa teoria nie można ignorować albo nadmiernie upraszczać aspektów istotnych dla którejs z dziedzin, a także musi stwarzać możliwość uzupełniania oraz weryfikowania zawartych w niej koncepcji.

THE NEED OF HOMOGENEOUS, SCIENTIFIC THEORY OF CULTURAL CHANGE – Summary

As an understanding of biological evolution integrated all biological sciences and allowed to achieve in 50 years enormous progress in understanding the nature, as understanding the mechanisms of cultural evolution and building its overall model, that verifying the detailed situations too, can push the new tracks humanities and social sciences. Although finally emerged the methodological tools needed to study complex systems, especially computer simulations, the humanities, the set of sciences of extended phenotype *Homo sapiens*, are currently in the initial exploration phase of the new paradigm and still not worked out the common theory that would act as a general framework.

First of all, such a theory would have to explain the process of cultural evolution, taking into account the multilevel structure and operating in various time scales of the dynamics, and thus integrate the description of a phenomenon that researchers have camped in many areas of the humanities. However, the existing conceptual models and emerging attempts to formalize usually come from only one of the fields, while the effective model must be interdisciplinary. If this theory is to fulfill an integrative role, aspects relevant to any of the fields cannot be ignored or oversimplified, it must also be open to supplement and there must be a way of verifying contained in the concept – similar to the experiment, which is used to resolve ambiguities in the natural sciences.